

**EVALUASI KINERJA PENGANGKUTAN SAMPAH DI KECAMATAN  
POLEWALI KABUPATEN POLEWALI MANDAR**



Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar  
Sarjana Teknik Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota  
pada Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Alauddin Makassar

Oleh

**MIRZHA DWI PRADIFTHA**

NIM. 60800115107

**JURUSAN TEKNIK PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN ALAUDDIN MAKASSAR  
2020**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan penuh kesadaran, penyusun yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya penyusun sendiri. Jika di kemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.



Gowa,       Maret  
2020  
Penyusun,

Mirzha Dwi  
Pradiftha  
60800115107

**PERSETUJUAN SKRIPSI**

Judul Skripsi : Evaluasi Kinerja Pengangkutan Sampah di Kecamatan Polewali  
Kabupaten Polewali Mandar

Nama Mahasiswa : Mirzha Dwi Pradiftha

NIM : 60800115107

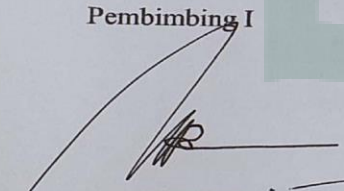
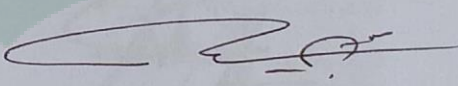
Jurusan : Perencanaan Wilayah dan Kota

Fakultas : Sains dan Teknologi

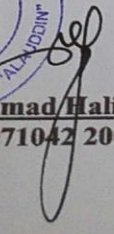
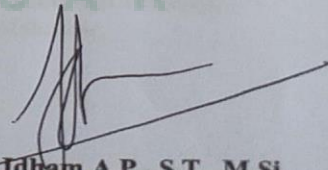
Disetujui Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Ir. H. Nurdin Mone, S.E., S.T., M.SP.  
Iyan Awaluddin S.T., M.T.

Mengetahui

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Alauddin MakassarKetua Jurusan Teknik Perencanaan  
wilayah dan kota  
Prof. Dr. Muhammad Halifah Mustami, M.Pd.  
NIP. 1971042 200003 1 001  
A. Idham A.P., S.T., M.Si.  
NIP. 19761007 200912 1 002

### PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul, "Evaluasi Kinerja Pengangkutan Sampah di Kecamatan Polewali Kabupaten Polewali Mandar" yang disusun oleh Mirzha Dwi Pradiftha, NIM: 60800115107, mahasiswa Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang *munaqasyah* yang diselenggarakan pada hari Rabu tanggal 11 Maret 2020, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perencanaan Wilayah Kota dalam Ilmu Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota.

Makassar, 11 Maret 2020

### DEWAN PENGUJI:

Ketua : Sjamsiah, S.Si., M.Si., Ph.d

Sekretaris : Risma Handayani, S.Ip., M.Si

Munaqisy I : A. Idham AP, S.T., M.Si

Munaqisy II : Juhanis, S.Sos., M.M

Pembimbing I : Ir. H. Nurdin Mone, S.E., S.T., MSP

Pembimbing II : Iyan Awaluddin, S.T., M.T

Diketahui oleh:  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Alauddin Makassar,



Prof. Dr. Muhammad Halifah Mustami, M.Pd.

NIP. 19710412 200003 1 001

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kenikmatan dan keberkahan yang luar biasa hingga saat ini. Shalawat serta salam tercurah kepada Baginda Rasulullah SAW, suri tauladan manusia sepanjang masa. Alhamdulillah, berkat rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Evaluasi Kinerja Pengangkutan Sampah di Kecamatan Polewali Kabupaten Polewali Mandar”** untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Teknik Strata Satu Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penelitian ini cukup banyak hambatan dan rintangan yang penulis hadapi terutama karena keterbatasan-keterbatasan yang penulis miliki, namun semuanya dapat diatasi berkat bantuan dan bimbingan dari semua pihak. Untuk itu dalam bagian ini penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada pihak yang sudah memberikan bantuan, dukungan, semangat, bimbingan dan saran-saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis juga mengucapkan terima kasih dengan segala ketulusan dan kerendahan hati kepada yang terhormat:

1. **Prof. Hamdan Juhannis MA PhD** selaku Rektor Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar serta seluruh jajarannya.

2. **Prof. Dr. Muhammad Halifah Mustami. M.Pd** selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar serta seluruh jajarannya.
3. **A. Idham A.P., S.T., M.Si.** selaku Ketua Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota UIN Alauddin Makassar.
4. **Dr. Henny Haerany G, S.T., M.T** selaku Sekertaris Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota UIN Alauddin Makassar.
5. **Ir. H. Nurdin Mone, S.E., S.T., M.SP.** dan **Iyan Awaluddin S.T., M.T.** selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan pengarahan dan masukan kepada penulis selama penyusunan tugas akhir hingga selesai.
6. Bapak **Idham A.P., S.T., M.Si.** dan bapak **Juhanis, S.Sos., MM** selaku penguji yang telah banyak memberikan pengarahan dan masukan kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir hingga selesai
7. Para Dosen, Staf Administrasi Fakultas Sains dan Teknologi, dan Staf Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota yang telah banyak memberikan bantuan selama menempuh perkuliahan.
8. Kedua orang tua penulis atas bantuan do'a maupun materi dalam penyelesaian perkuliahan.
9. Teman-teman seperjuangan Teknik Perencana Wilayah dan Kota Angkatan 2015 atas dukungan, bantuan, kritik, maupun saran.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis memohon saran dan kritikan yang sifatnya membangun demi kesempurnaan penulisan dan semoga bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Gowa, Maret 2020

Mirzha Dwi Pradiftha





## ABSTRAK

Nama : Mirzha Dwi Pradiftha  
NIM : 60800115107  
Judul Skripsi : Evaluasi Kinerja Pengangkutan Sampah di Kecamatan Polewali  
Kabupaten Polewali Mandar  
Pembimbing : 1. Ir. H. Nurdin Mone, S.E., S.T., M.SP.  
2. Iyan Awaluddin S.T., M.T.

---

Kecamatan Polewali merupakan Ibukota Kabupaten Polewali Mandar yang memiliki jumlah penduduk sebanyak 61.807 jiwa. Pertambahan jumlah penduduk yang terjadi tiap tahun sangat mempengaruhi pola konsumsi masyarakat yang dapat meningkatkan jumlah timbunan sampah. Pada tahun 2019, jumlah timbunan sampah yang ada di Kecamatan Polewali sebanyak 7983, 3 ton. Untuk mengatasi persoalan sampah perkotaan dibutuhkan alat pengangkutan sampah yang memadai. Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Polewali Mandar sebagai penyelenggara pengangkutan persampahan di Kecamatan Polewali memiliki alat pengangkutan sampah berupa mobil armroll sebanyak 6 buah dan mobil dump truck sebanyak 6 buah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola sistem pengangkutan sampah yang digunakan dan mengetahui kinerja pengangkutan sampah di Kecamatan Polewali. Untuk mengetahui pola sistem pengangkutan sampah yang digunakan serta kinerja pengangkutan sampah di Kecamatan Polewali pada tahun 2019 dapat diketahui Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Sarana dan Prasarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga.

**Kata Kunci:** Sampah, Pola Sistem Pengangkutan, Alat Pengangkutan.



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL.....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
D. Ruang Lingkup Pembahasan .....	5
E. Sistematika Pembahasan.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Definisi Sampah .....	8
B. Definisi Pengangkutan Sampah.....	9
C. Pola Sistem Pengangkutan Sampah.....	10
D. Perencanaan Penentuan Sarana Pengangkutan.....	12
E. Operasional Pengangkutan .....	15
F. Penelitian Terdahulu yang Relevan .....	17
G. Kerangka Pikir .....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
B. Sumber data .....	26
C. Metode Pengumpulan Data .....	28
D. Metode Analisis Data .....	29
E. Definisi Operasional .....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Gambaran Umum Kabupaten Polewali Mandar.....	35
B. Gambaran Umum Kecamatan Polewali .....	38
C. Kondisi Persampahan di Kecamatan Polewali .....	45
D. Pola Sistem Pengangkutan Persampahan di Kecamatan Polewali .....	51
E. Rute Pengangkutan Sampah di Kecamatan Polewali .....	64
F. Evaluasi Kinerja Pengangkutan Sampah .....	71
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Kesimpulan.....	74
B. Saran .....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1</b>	Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	18
<b>Tabel 2</b>	Luas Kecamatan di Kabupaten Polewali Mandar Tahun 2017 .....	36
<b>Tabel 3</b>	Luas Kelurahan di Kecamatan Polewali Tahun 2017 .....	38
<b>Tabel 4</b>	Jumlah Penduduk Tahun 2017 .....	42
<b>Tabel 5</b>	Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk Tahun 2017 .....	43
<b>Tabel 6</b>	Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin Tahun 2017.....	44
<b>Tabel 7</b>	Sarana Pengangkutan Sampah di Kecamatan Polewali .....	50
<b>Tabel 8</b>	Waktu Yang Dibutuhkan Dalam Proses Pengangkutan Persampahan Menggunakan Arm Roll.....	53
<b>Tabel 9</b>	Hubungan Jarak Rute Pulang Pergi (x) Kecepatan rata-rata (y) dan Haul time (h) .....	55
<b>Tabel 10</b>	Perhitungan Nilai $P_{HCS}$ .....	56
<b>Tabel 11</b>	Perhitungan Nilai $T_{HCS}$ .....	57
<b>Tabel 12</b>	Perhitungan Nilai $N_d$ .....	58
<b>Tabel 13</b>	Waktu Yang Dibutuhkan Dalam Proses Pengangkutan Persampahan Menggunakan Dump Truck .....	60
<b>Tabel 14</b>	Hubungan Jarak Rute Pulang Pergi (x) Kecepatan rata-rata (y) dan Haul Time (h) .....	61
<b>Tabel 15</b>	Perhitungan Nilai $P_{HCS}$ .....	62
<b>Tabel 16</b>	Perhitungan Nilai $T_{HCS}$ .....	63
<b>Tabel 17</b>	Perhitungan Nilai $N_d$ .....	64
<b>Tabel 18</b>	Rute Pengangkutan.....	65
<b>Tabel 19</b>	Daya Angkut Maksimal/Hari di Kecamatan Polewali .....	72

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1</b>	Kerangka Pikir .....	25
<b>Gambar 2</b>	Peta Administrasi Kabupaten Polewali Mandar .....	37
<b>Gambar 3</b>	Peta Administrasi Kecamatan Polewali .....	40
<b>Gambar 4</b>	Alur Pengangkutan Sampah.....	45
<b>Gambar 5</b>	Peta Sebaran Titik Sampah di Kecamatan Polewali .....	47
<b>Gambar 6</b>	Bin/tong Sampah Masyarakat .....	48
<b>Gambar 7</b>	Peta Persebaran TPS di Kecamatan Polewali .....	49
<b>Gambar 8</b>	Alur Pengangkutan Sampah HCS.....	54
<b>Gambar 9</b>	Alur Pengangkutan Sampah SCS .....	58
<b>Gambar 10</b>	Peta Rute Pengangkutan Sampah Untuk TPS 1 di Kecamatan Polewali .....	67
<b>Gambar 11</b>	Peta Rute Pengangkutan Sampah Untuk TPS 2 di Kecamatan Polewali .....	68
<b>Gambar 12</b>	Peta Rute Pengangkutan Sampah Untuk TPS 3 dan 4 di Kecamatan Polewali .....	69
<b>Gambar 13</b>	Peta Rute Pengangkutan Sampah Untuk TPS 5 di Kecamatan Polewali .....	70

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### ***A. Latar Belakang***

Pertambahan penduduk yang terus meningkat menyebabkan pola konsumsi manusia juga meningkat. Pola konsumsi inilah yang menghasilkan sampah sebagai buangan hasil aktifitas manusia. Dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah yang dimaksud dengan sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menyampaikan jumlah timbunan sampah secara nasional sebesar 175.000 ton per hari atau setara 64 juta ton per tahun jika menggunakan asumsi sampah yang dihasilkan setiap orang adalah 0,7 kg. Bahkan, Indonesia merupakan negara yang mendapat predikat penghasil sampah plastik terbanyak kedua di dunia dengan rentang 0.48 sampai 1.29 juta metrik ton berdasarkan penelitian yang diumumkan oleh Science Magazine.

Pengelolaan persampahan yang baik adalah tanggung jawab bersama antara pemerintah dan masyarakat. Stigma masyarakat tentang sampah adalah barang yang sudah tidak dapat digunakan kembali bisa dihilangkan jika persoalan persampahan tersebut bisa ditangani dengan baik. Pengelolaan sampah yang baik dapat dilihat dari negara Swedia. Swedia mampu mengelola sampah dengan baik melalui penerapan manajemen sampah *waste-to-energy* (WTE). Limbah rumah tangga diolah lewat proses

pembakaran sehingga uap panas yang dihasilkan dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik.

Pengelolaan persampahan dengan sebaik-baiknya harus dilakukan sebagaimana yang terdapat dalam firman Allah SWT., dalam QS Al-Qasas/28:77 yang berbunyi:

وَابْتَغِ فِيمَا آتَاكَ اللَّهُ الدَّارَ الْآخِرَةَ وَلَا تَنْسَ نَصِيبَكَ مِنَ الدُّنْيَا وَأَحْسِنَ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ  
وَلَا تَبْغِ الْفُسَادَ فِي الْأَرْضِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ ﴿٧٧﴾

Terjemahnya:

Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat, dan janganlah kamu melupakan kebahagiaanmu dari (kenikmatan) duniawi dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah berbuat baik kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan.

Surah Al-Qasas ini menjelaskan bahwa telah terjadi kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh manusia itu sendiri. Salah satu penyebab kerusakan di bumi adalah pengelolaan sampah yang kurang baik. Allah telah memberi peringatan pada manusia agar tak melakukan kerusakan dan merugikan manusia yang lain. Selain Surah Al-Qasas, pengelolaan sampah yang baik juga disebutkan pada Surah Al-A'raf/7:56 yang berbunyi:

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا ۚ إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ  
الْمُحْسِنِينَ ﴿٥٦﴾

Terjemahnya:

Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik.

Allah telah menciptakan bumi dengan sebaik-baiknya serta berlimpah sumber daya. Akan tetapi, kebutuhan manusia yang terus meningkat membuat pemanfaatan sumber daya semakin meningkat pula. Sampah yang merupakan bagian dari usaha pemenuhan kebutuhan manusia harus dikelola dengan baik agar tidak menjadi masalah di kemudian hari.

Permasalahan persampahan tidak hanya terjadi di kota-kota besar Seperti Jakarta, Bandung atau Makassar. Permasalahan persampahan juga terjadi di Kabupaten Polewali Mandar. Kabupaten Polewali Mandar sebagai salah satu kabupaten yang ada di Sulawesi Barat dengan luas 2.022,30 km<sup>2</sup> yang secara administratif dibagi dalam 16 kecamatan belum bisa mengatasi persoalan persampahan secara maksimal. Berdasarkan data yang diterbitkan oleh Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, Kabupaten Polewali Mandar memiliki timbunan sampah sebanyak 32.53 ton per hari di TPA Amola dan jumlah sampah yang tidak terkelola sebanyak 193.40 ton per hari. Kabupaten Polewali Mandar memiliki jumlah penduduk sebanyak 432.692 jiwa pada tahun 2018 (BPS, 2018) atau meningkat 1,22 % dari tahun sebelumnya. Pertambahan jumlah penduduk sangat mempengaruhi terjadinya masalah sampah yaitu perubahan pola konsumsi dan gaya hidup masyarakat yang dapat meningkatkan jumlah timbunan sampah, jenis dan keberagaman karakteristik sampah.

Ketersediaan transportasi pengangkutan sampah sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pengelolaan sampah kota. Transportasi sampah adalah sub sistem persampahan yang bersasaran membawa sampah dari lokasi pemindahan atau dari

sumber sampah secara langsung menuju tempat pemrosesan akhir, atau TPA. (Byung-In, 2015) dalam Hanggara, Salisto dan Pirngadie, Budie Heri (2013).

Transportasi pengangkutan sampah di Kabupaten Polewali Mandar saat ini masih berfokus pada wilayah perkotaan saja yaitu Kecamatan Polewali sebagai ibukota Kabupaten. Pengangkutan sampah yang dilakukan tiap hari tidak mampu menuntaskan permasalahan persampahan dilihat dari masih banyaknya titik sampah yang dapat ditemui di kelurahan-kelurahan yang ada di Kecamatan Polewali.

Berdasar hal tersebut, penulis mencoba mengkaji sebuah penelitian dengan judul **“Evaluasi Kinerja Pengangkutan Sampah di Kecamatan Polewali, Kabupaten Polewali Mandar”**.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari uraian latar belakang di atas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pola sistem pengangkutan sampah di Kecamatan Polewali, Kabupaten Polewali Mandar?
2. Bagaimana kinerja pola sistem pengangkutan sampah di Kecamatan Polewali, Kabupaten Polewali Mandar?

### **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

#### **1. Tujuan penelitian**

- a. Mengetahui pola sistem pengangkutan sampah di Kecamatan Polewali, Kabupaten Polewali Mandar.



- b. Mengetahui kinerja pola sistem pengangkutan sampah di Kecamatan Polewali, Kabupaten Polewali Mandar.

## **2. Manfaat penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi Pemerintah Kabupaten Polewali Mandar dalam mengatasi permasalahan timbunan sampah di masa yang akan datang.
- b. Sebagai referensi atau sumbangan literatur bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama berkaitan dengan kinerja pengangkutan sampah.

## **D. Ruang Lingkup Pembahasan**

### **1. Ruang Lingkup Substansi**

Ruang lingkup substansi penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja pengangkutan sampah yang dilakukan oleh pemerintah dalam hal ini Dinas Lingkungan Hidup. Penilaian kinerja pengangkutan sampah tersebut berdasarkan pada standar-standar normatif dari kajian teori. Dalam penilaian terhadap kinerja pengangkutan sampah maka perlu dilakukan tinjauan kondisi sarana pengangkutan sampah.

## **2. Ruang Lingkup Wilayah**

Ruang lingkup wilayah pada penelitian ini adalah Kecamatan Polewali yang dianggap dapat mewakili dan menggambarkan kinerja pengangkutan sampah di Kabupaten Polewali Mandar.

### **E. Sistematika Pembahasan**

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, serta sistematika pembahasan.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan tentang kajian teoritis yang terdiri dari pengertian sampah, pengertian evaluasi dan sistem pengangkutan sampah.

#### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menguraikan tentang metodologi penelitian yang terdiri dari lokasi penelitian, objek penelitian, jenis dan sumber data, teknik pengumpulan data, metode analisis serta definisi operasional.

#### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menguraikan tentang gambaran umum Kabupaten Polewali Mandar dan gambaran umum Kecamatan Polewali sebagai lokasi penelitian. Analisis terkait kondisi persampahan yang ada di Kecamatan Polewali dan evaluasi kinerja pengangkutan sampah yang ada di Kecamatan Polewali.

**BAB : V PENUTUP**

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. *Definisi Sampah***

Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari dan/atau proses alam yang berbentuk padat (UU RI Nomor 18 Tahun 2008). Sampah didefinisikan sebagai limbah yang bersifat padat terdiri dari zat organik dan anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan. Sampah umumnya dalam bentuk sisa makanan (sampah dapur), daun-daunan, ranting pohon, kertas/karton, plastik, kain bekas, kaleng-kaleng, debu sisa penyapuan dan sebagainya (SK SNI 19-2454-1991) dalam Hanggara, Salisto dan Pirngadie, Budie Heri (2013).

Hampir setiap kegiatan produksi dan konsumsi menghasilkan limbah, yaitu sesuatu materi yang tidak berguna yang dihasilkan dari kegiatan tersebut. Berdasarkan bentuknya, limbah dibedakan atas tiga yaitu padat, cair dan gas. Limbah padat disebut pula sebagai sampah yang terdiri atas sampah organik dan anorganik. (Sadyohutomo Mulyono, 2008;144)

Sampah adalah limbah atau buangan yang bersifat padat, setengah padat yang merupakan hasil sampingan dari kegiatan perkotaan atau siklus kehidupan manusia, hewan maupun tumbuh-tumbuhan. (Kodoatie J Robert, 2003:216)

Menurut Kamus Lingkungan dalam Basriyanta (2007:17) sampah adalah bahan yang tidak mempunyai nilai atau tidak berharga untuk digunakan secara biasa atau khusus dalam produksi atau pemakaian; barang rusak atau cacat selama manufaktur

atau materi berlebihan atau buangan. Sedangkan definisi sampah menurut Tim Penulis Penebar Swadaya (2008:6) adalah suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktifitas manusia maupun alam yang belum memiliki nilai ekonomis (dalam Christian S, Joseph (2011).

### ***B. Definisi Pengangkutan Sampah***

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 81 tahun 2002 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga yang dimaksud dengan pengangkutan adalah kegiatan membawa sampah dari sumber atau TPS menuju TPST atau TPA dengan menggunakan kendaraan bermotor atau tidak bermotor yang di desain untuk mengangkut sampah.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, Pemindahan dan pengangkutan sampah dimaksudkan sebagai kegiatan operasi yang dimulai dari titik pengumpulan terakhir dari suatu siklus pengumpulan sampah ke TPA atau TPST pada pengumpulan dengan pola individual langsung atau dari tempat pemindahan / penampungan komunal sampai ke tempat pengolahan/pembuangan akhir (TPA, TPST).

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 1 Tahun 2014 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Pengangkutan sampah adalah membawa sampah dari sumber timbunan sampah

dan/atau tempat penampungan sampah sementara atau dari tempat pengolahan sampah terpadu menuju ke tempat pemrosesan akhir.

Pengangkutan sampah adalah subsistem yang bersasaran membawa sampah dari lokasi pemindahan atau dari sumber secara langsung menuju tempat pemrosesan akhir atau TPA. (Hanggara, Salisto dan Pirngadie, Budie Heri 2013).

Pengangkutan sampah merupakan salah satu komponen penting dan membutuhkan perhitungan yang cukup teliti dengan sasaran mengoptimalkan waktu angkut yang diperlukan dalam suatu sistem terkhusus bila:

1. Terdapat sarana pemindahan sampah dalam skala cukup besar yang harus menangani sampah.
2. Lokasi titik tujuan sampah relatif jauh.
3. Sarana pemindahan merupakan titik pertemuan masuknya sampah dari berbagai area.
4. Perlu diperhitungkan secara teliti masalah lalu lintas jalur menuju titik sasaran tujuan sampah.

### ***C. Pola Sistem Pengangkutan Sampah***

Pola sistem pengangkutan sampah berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Sarana dan Prasarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga adalah sebagai berikut:

### **1. Sistem kontainer angkat (Hauled Container System = HCS)**

Untuk pengumpulan sampah dengan sistem container angkat, pola pengangkutan yang digunakan dengan sistem pengosongan container. Proses pengangkutan:

- a. Kendaraan dari poll dengan membawa container kosong menuju lokasi container isi untuk mengganti atau mengambil dan langsung membawanya ke TPA.
- b. Kendaraan dengan membawa container kosong dari TPA menuju container isi berikutnya.
- c. Demikian seharusnya sampai rit terakhir.

### **2. Sistem pengangkutan kontainer tetap (Stationary Container System = SCS)**

Sistem ini biasanya digunakan untuk container kecil serta alat angkut berupa truk kompaktor secara mekanis atau manual.

- a. Pengangkutan dengan SCS mekanis yaitu:
  - 1) Kendaraan dari pool menuju kontainer pertama, sampah dituangkan ke dalam truk kompaktor dan meletakkan kembali container yang kosong.
  - 2) Kendaraan menuju container berikutnya sampai truk penuh untuk kemudian menuju TPA.
  - 3) Demikian seharusnya sampai rit terakhir.
- b. Pengangkutan dengan SCS manual yaitu:



- 1) Kendaraan dari poll menuju TPS pertama, sampah dimuat ke dalam truk kompaktor atau truk biasa.
- 2) Kendaraan menuju TPS berikutnya sampai truk penuh untuk kemudian menuju TPA.
- 3) Demikian seterusnya sampai rit terakhir.

#### **D. Perencanaan Penentuan Sarana Pengangkutan**

Peralatan dan perlengkapan untuk sarana pengangkutan sampah dalam skala kota adalah sebagai berikut:

##### **1. Persyaratan sarana pengangkutan sampah:**

- a. Sampah harus tertutup selama pengangkutan, agar sampah tidak berceceran di jalan.
- b. Tinggi bak maksimum 1,6 meter.
- c. Sebaiknya ada alat pengungkit.
- d. Tidak bocor, agar lindi tidak berceceran selama pengangkutan.
- e. Disesuaikan dengan kondisi jalan yang dilalui.
- f. Disesuaikan dengan kemampuan dana dan teknik pemeliharaan

##### **2. Jenis transportasi pengangkut sampah**

###### **a. *Dump Truck***

Merupakan kendaraan angkut yang dilengkapi sistem hidrolis untuk mengangkat bak dan membongkar muatannya. Pengisian muatan masih tetap secara manual dengan tenaga kerja. Truk ini memiliki kapasitas yang bervariasi

yaitu  $6 \text{ m}^3$ ,  $8 \text{ m}^3$ ,  $14 \text{ m}^3$ . Dalam pengangkutan sampah, efisiensi penggunaan dump truck dapat dicapai apabila memenuhi beberapa kriteria yaitu jumlah trip atau ritasi perhari minimum 3 dan jumlah awak maksimum 3. Agar tidak mengganggu lingkungan selama perjalanan ke TPA, dump truck sebaiknya dilengkapi dengan tutup terpal.

b. *Arm Roll Truck*

Merupakan kendaraan angkut yang dilengkapi sistem hidrolik untuk mengangkat bak dan membongkar muatannya. Pengisian muatan masih tetap secara manual dengan tenaga kerja. Truk ini memiliki kapasitas yang bervariasi yaitu  $6 \text{ m}^3$ ,  $8 \text{ m}^3$ , dan  $10 \text{ m}^3$ . Dalam pengangkutan sampah, efisiensi penggunaan *arm roll truck* dapat dicapai apabila memenuhi beberapa kriteria yaitu jumlah trip atau ritasi perhari minimum 5 dan jumlah awak maksimum 1. Agar tidak mengganggu lingkungan selama perjalanan ke TPA, container sebaiknya memiliki tutup dan tidak rembes sehingga lindi tidak mudah tercecer. Kontainer yang tidak memiliki tutup sebaiknya dilengkapi dengan tutup terpal selama pengangkutan.

c. *Compactor Truck*

Merupakan kendaraan angkut yang dilengkapi sistem hidrolik untuk memadatkan dan membongkar muatannya. Pengisian muatan masih tetap secara manual dengan tenaga kerja. Truk ini memiliki kapasitas yang bervariasi yaitu  $6 \text{ m}^3$ ,  $8 \text{ m}^3$ , dan  $10 \text{ m}^3$ . Dalam pengangkutan sampah, efisiensi

penggunaan compactor truck dapat dicapai apabila memenuhi beberapa kriteria yaitu jumlah trip atau ritasi perhari minimum 3 dan jumlah awak maksimum 2.

d. *Trailer Truck*

Merupakan kendaraan angkut berdaya besar sehingga mampu mengangkut sampah dalam jumlah besar hingga 30 ton. *Trailer truck* terdiri atas *prime over* dan container beroda. Kontainer dilengkapi sistem hidrolis untuk membongkar muatannya. Pengisian muatan dilakukan secara hidrolis dengan kepadatan tinggi di transfer station. *Trailer truck* memiliki kapasitas 20 sampai 30 ton. Dalam pengangkutan sampah, efisiensi penggunaan trailer truck dapat dicapai apabila memenuhi beberapa kriteria yaitu jumlah trip atau ritasi perhari minimum 5 dan jumlah awak maksimum 2.

### 3. Faktor-faktor pemilihan jenis transportasi pengangkutan sampah

Pemilihan jenis peralatan atau sarana yang digunakan dalam proses pengangkutan sampah antara lain dengan mempertimbangkan beberapa faktor sebagai berikut:

- a. Umur teknis peralatan (5-7) tahun
- b. Kondisi jalan daerah operasi
- c. Jarak tempuh
- d. Karakteristik sampah

### **E. Operasional Pengangkutan**

Pengaturan rute pengangkutan sangat penting dalam penanganan sampah di pemukiman karena terkait dengan penyimpanan sampah di TPS. Jika pengangkutan mengalami kendala dan tidak dapat mengangkut sampah sesuai dengan jadwal pengangkutan, maka akan terjadi penumpukan sampah di TPS dan secara langsung akan mempengaruhi kondisi lingkungan sekitar TPS.

Beberapa faktor yang mempengaruhi operasional pengangkutan yaitu:

1. Pola pengangkutan yang digunakan.
2. Alat angkut yang digunakan
3. Jumlah personil
4. Lokasi TPS atau TPST
  - a. Operasional untuk sistem kontainer angkat (HCS) tipe 1
    - 1) *Arm roll truck* disiapkan sesuai ketentuan.
    - 2) *Arm rolltruck (truck chasis)* menuju ke lokasi kontainer 1 sesuai rencana.
    - 3) *Arm rolltruck* mengangkat kontainer 1 dan membawanya ke TPA untuk dibongkar. *Arm roll truck* mengembalikan kontainer 1 ke lokasi semula setelah sebelumnya dicuci terlebih dahulu.
    - 4) *Arm roll truck* berpindah ke lokasi kontainer 2 dan mengangkatnya ke TPA. Demikian seterusnya sampai seluruh rute diselesaikan dan *arm roll truck* kembali ke pool setelah dicuci.
  - b. Operasional untuk system kontainer angkat (HCS) tipe 2 dan 3
    - 1) *Arm roll truck* disiapkan sesuai ketentuan.

- 2) *Arm roll truck* dengan membawa kontainer kosong menuju ke lokasi kontainer 1 sesuai rencana.
  - 3) *Arm roll truck* meletakkan kontainer kosong dan mengangkat container satu yang penuh dan membawanya ke TPA untuk dibongkar
  - 4) *Arm roll truck* membawa kontainer kosong dan meletakkan di lokasi 2 lalu mengangkat kontainer 2 yang penuh. Demikian seterusnya sampai seluruh rute yang direncanakan diselesaikan.
  - 5) Pada akhir operasi, kontainer yang kosong dibawa kembali ke pool setelah sebelumnya dicuci terlebih dahulu untuk tipe 3 sedangkan untuk tipe 2 dari TPA kontainer diangkut ke lokasi 1 dan kemudian truk menuju ke pool tanpa membawa kontainer.
- c. Operasional untuk sistem kontainer tetap SCS:

Pola ini berkaitan dengan pengumpulan tidak langsung baik individual maupun komunal.

- 1) Petugas menyiapkan kendaraan sesuai ketentuan.
- 2) Petugas mendatangi lokasi TPS atau TPS 3R, menerima muatan sampah dari gerobak pengumpul sampai penuh.
- 3) Truk menuju TPST/TPA untuk membongkar sampahnya.
- 4) Truk menuju ke lokasi TPS atau TPS 3R berikutnya sesuai rute yang direncanakan dan melanjutkan operasinya.
- 5) Setelah seluruh rute diselesaikan, truk dicuci dan kembali ke *pool*.

#### d. Pola transfer station

Pola ini muncul karena jarak dari TPS menuju TPA sangat jauh sehingga untuk membantu pola pengangkutan dari TPS menuju ke transfer station kemudian baru menuju TPA. Truk untuk mengangkut menuju ke TPS yang mempunyai ukuran kontainer lebih kecil antara 6 m<sup>3</sup> sampai dengan 10 m<sup>3</sup> kemudian di *transfer station truck trailer* dengan kapasitas 40 m<sup>3</sup> sampai dengan 90 m<sup>3</sup> digunakan untuk mengangkut sampah ke TPA.

Operasional pola ini adalah:

- 1) Trailer bergerak menuju ke lokasi *transfer station*;
- 2) Trailer menerima muatan sampah berupa container kapasitas besar;
- 3) Trailer membawa container ke TPA untuk dibongkar;
- 4) Trailer kembali ke lokasi transfer, demikian seterusnya sampai rencana pengangkutan diselesaikan

#### F. *Peneletian Terdahulu Yang Relevan*

Adapun penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan judul yaitu: “Evaluasi Efektifitas Kinerja Pengangkutan Sampah di Kecamatan Polewali Kabupaten Polewali Mandar” sebagai berikut:

**Tabel 1** Penelitian Terdahulu yang Relevan

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Alat Analisis	Kesimpulan
1	2	3	4	5	6
1.	Sri Lestari, Siti Nurlaily dan Yulisa Fitrianingsih	Evaluasi Pengangkutan Sampah di Kota Pontianak	1. Bagaimana pola pengangkutan sampah di kota Pontianak? 2. Bagaimana manajemen pengangkutan sampah di kota Pontianak?	Menggunakan studi literatur, studi dokumentasi dan obeservasi lapangan.	1. Pola pengangkutan sampah yang digunakan di kota Pontianak adalah HCS 2. Manajemen pengangkutan sampah di kota Pontianak belum optimal karena adanya kekurangan jumlah alat pengangkutan sampah
2.	Doddy Ari Suryanto dan Jack Widjadjakusuma	Kajian Sistem Pengangkutan Sampah Kota Depok	1. Apa penyebab terjadinya penumpukan sampah di tempat pembuangan sampah dan beberapa lokasi di pinggir jalan kota Depok?	Observasi lapangan dan Wawancara	1. Penyebab terjadinya penumpukan sampah adalah kecilnya volume sampah yang diangkut ke TPA 2. Perlunya perubahan waktu pengangkutan sampah, perubahan sistem pengumpulan <i>door to door</i> menjadi sistem <i>container</i> , penambahan personel dan pembangunan SPA.
3.	William Iskandar Sihombing dan Yusandy Aswad.	Analisis Transportasi Pengangkutan Sampah di Kota Medan studi kasus Kecamatan Medan Kota	1. Bagaimana sistem pengelolaan sampah Kecamatan Medan serta pola pengumpulan sampah? 2. Berapa kebutuhan transportasi pengangkutan	Menggunakan studi literatur, studi dokumentasi dan obeservasi lapangan.	1. Sistem pengangkutan dan pola pengangkutan sampah yang paling sesuai untuk daerah Kecamatan Medan adalah <i>container</i> sampah dengan pola individual tidak langsung. 2. Kebutuhan kendaraan pengangkut sampah pada



No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Alat Analisis	Kesimpulan
1	2	3	4	5	6
			sampah di Kecamatan Medan pada tahun 2020?		tahun 2020 dengan perkiraan timbunan sampah 101,797 ton/hari adalah 12 unit tipper truck ukuran 6m <sup>3</sup> untuk 2 ritasi/hari dan 4 unit <i>arm roll truck</i> untuk 3 ritasi/hari ukuran 10m <sup>3</sup> dengan 12 unit bak <i>container</i> ukuran 10m <sup>3</sup> . Gerobak/becak sampah pada tahun 2020 berdasarkan prediksi dibutuhkan 201 unit.
4.	Mayun Nadiasa, Dewa Ketut Sudarsana dan I Nyoman Yasnara	Manajemen Pengangkutan Sampah di Kota Amlapura	1. Bagaimana manajemen pengangkutan sampah yang berkaitan dengan jumlah armada dan waktu pengangkutan sampah?	Perhitungan NPV, IRR dan B/C	1. Jenis kendaraan pengangkut sampah yang digunakan untuk pola pengumpulan komunal langsung adalah jenis <i>compactor truck</i> dengan kapasitas 6m <sup>3</sup> dan <i>arm roll truck</i> berkapasitas 4m <sup>3</sup>
5.	Sri Subekti	Pengelolaan Sampah Rumah Tangga 3R Berbasis Masyarakat	Bagaimana peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis 3R?	Pendekatan kualitatif	Perlunya partisipasi masyarakat untuk berperan aktif dalam mengelola sampahnya dan dapat dimulai dari rumah tangga dengan cara pemilahan sampah organik, sampah anorganik maupun sampah B3 sehingga nantinya yang terangkut ke TPA hanya sisanya saja.

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Alat Analisis	Kesimpulan
1	2	3	4	5	6
6.	Djamaluddin G	Gambaran Penanganan Sampah di Pasar Terminal Lama Kecamatan Polewali Kabupaten Polewali Mandar	Bagaimana penanganan sampah di di Pasar Terminal Lama Kecamatan Polewali Kabupaten Polewali Mandar?	Kuisisioner	Penangan sampah berdasarkan kuisisioner yang dibagikan ke masyarakat belum memenuhi standar baik dari sarana dan prasarana maupun cara pengelolaan.
7.	Prismeida Putri Dara Ambariski, dan Welly Herumurti	Sistem Pengangkutan Sampah Berdasarkan Kapasitas Kendaraan Pengangkut dan Kondisi Kontainer Sampah di Surabaya Barat	Berapa timbunan sampah di Kabupaten Kolaka Utara?	Proyeksi jumlah timbunan sampah berdasarkan Off Route	Sisa waktu kerja dapat dimanfaatkan dengan perencanaan ulang jumlah ritasi pada setiap <i>truk arm roll</i> . Perubahan jumlah ritasi akan berpengaruh pada jumlah kendaraan yang digunakan untuk operasional dan biaya pengangkutan sampah. Selain itu, penggunaan kondisi kontainer tanpa tutup dapat menampung lebih banyak sampah daripada kontainer tertutup. Kapasitas kendaraan dan kondisi kontainer sampah juga berpengaruh pada biaya pengangkutan sampah. Optimasi sistem pengangkutan sampah berdasarkan kapasitas kendaraan pengangkut dan kondisi kontainer sampah yang diberikan telah disesuaikan

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Alat Analisis	Kesimpulan
1	2	3	4	5	6
					dengan ketersediaan sarana dan prasarana yang dimiliki oleh DKP Kota Surabaya. Diharapkan dengan adanya optimasi ini dapat digunakan sebagai informasi pendukung dalam rangka peningkatan pelayanan sistem pengangkutan sampah di Surabaya Barat.
8.	Sodikin	Arahan dan Manajemen Pengangkutan Sampah di Kecamatan Pondok Gede Kota Bekasi	Bagaimana arahan dan manajemen pengangkutan sampah di Kecamatan Pondok Gede Kota Bekasi	Proyeksi jumlah timbunan sampah	Berdasarkan hasil analisis diketahui kebutuhan untuk TPS dengan ukuran 0, 36 m <sup>3</sup> dari tahun ke tahun mengalami peningkatan sehingga pada tahun 2025 adalah 897 unit. Begitu pula untuk jumlah truk yang dibutuhkan juga mengalami peningkatan dimulai dari tahun 2010 jumlah truk yang dibutuhkan adalah 7 unit sampai pada tahun 2025 jumlah truk yang dibutuhkan menjadi 12 unit. Hal ini dilakukan agar semua sampah dari penduduk yang terlayani dapat terangkut dan menciptakan lingkungan yang bersih di kecamatan Pondok Gede.

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Alat Analisis	Kesimpulan
1	2	3	4	5	6
9	Rizka Andriani Mahmudah dan Welly Herumurti	Analisis Sistem Pengangkutan Sampah di Wilayah Surabaya Utara	Bagaimana kinerja sistem pengangkutan sampah di Wilayah Surabaya Utara?	Analisis <i>Arm Roll truck</i> dan <i>dump truck</i> , perhitungan <i>off route</i> .	Rata – rata total jarak pengangkutan (km/hari) pada <i>arm roll truck</i> ditentukan oleh jumlah ritasi dan jarak TPS yang dilayani menuju TPA. Jarak pengangkutan sampah pada <i>dump truck</i> sebesar 78,77 km/hari apabila melakukan 2 kali ritasi pada SPA Mbah Ratu. Kecepatan rata – rata pengangkutan sampah <i>arm roll truck</i> sekitar 20 km/jam sedangkan pada <i>dump truck</i> sekitar 24 km/jam. Rata – rata faktor <i>off route</i> pada <i>arm roll truck</i> adalah 0,07 sedangkan pada <i>dump truck</i> adalah 0,01. Faktor <i>off route</i> pengangkutan di Surabaya terhitung kecil, namun sisa waktu kerja yang banyak memungkinkan untuk dilakukan penambahan jumlah ritasi pengangkutan
10.	Bambang Munas Dwiyanto	Model Peningkatan Partisipasi Masyarakat dan Penguatan Sinergi dalam Pengelolaan Sampah Perkotaan	Bagaimana partisipasi masyarakat dalam penanganan sampah perkotaan?	Analisis kuesioner, wawancara dan survey lapangan	Melakukan pengenalan karakteristik sampah dan metoda pembuangannya; Merencanakan dan menerapkan pengelolaan persampahan secara terpadu (pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan akhir);

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Alat Analisis	Kesimpulan
1	2	3	4	5	6
					<p>Memisahkan peran pengaturan dan pengawasan dari lembaga yang ada dengan fungsi operator pemberi layanan, agar lebih tegas dalam melaksanakan <i>reward &amp; punishment</i> dalam pelayanan, Menggalakkan program <i>Reduce</i>, <i>Reuse</i> dan <i>Recycle</i> (3 R) agar dapat tercapai program <i>zero waste</i> pada masa mendatang, Melakukan pembaharuan struktur tarif dengan menerapkan prinsip pemulihan biaya (<i>full cost recovery</i>) melalui kemungkinan penerapan tarif progresif, dan mengkaji kemungkinan penerapan struktur tarif yang berbeda bagi setiap tipe pelanggan; (6) Mengembangkan teknologi pengelolaan sampah yang lebih bersahabat dengan lingkungan dan memberikan nilai tambah ekonomi bagi bahan buangan</p>

Sumber: Hasil Analisis 2019

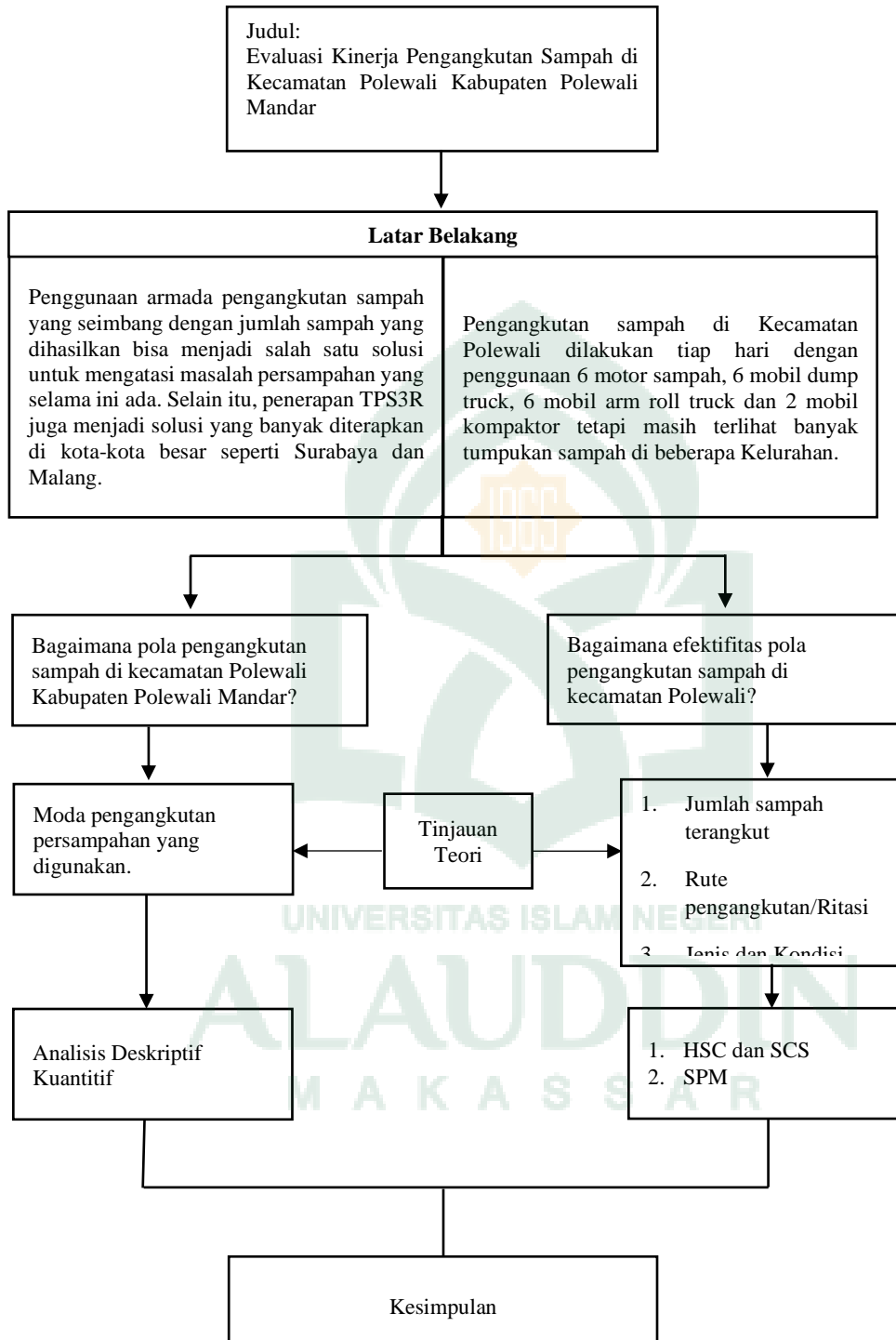
### **G. Kerangka Pikir**

Permasalahan persampahan tidak hanya terjadi di kota-kota besar Seperti Jakarta, Bandung atau Makassar. Permasalahan persampahan juga terjadi di Kabupaten Polewali Mandar. Kabupaten Polewali Mandar sebagai salah satu kabupaten yang ada di Sulawesi Barat dengan luas 2.022,30 km<sup>2</sup> yang secara administratif dibagi dalam 16 kecamatan belum bisa mengatasi persoalan persampahan secara maksimal.

Ketersediaan transportasi pengangkutan sampah sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pengelolaan sampah kota. Transportasi sampah adalah sub sistem persampahan yang bersasaran membawa sampah dari lokasi pemindahan atau dari sumber sampah secara langsung menuju tempat pemrosesan akhir, atau TPA. (Byung-In, 2015) dalam Hanggara, Salisto dan Pirngadie, Budie Heri (2013).

Armada pengangkutan sampah di Kecamatan Polewali yang melakukan pengangkutan sampah tiap hari belum mampu mengatasi persoalan persampahan secara optimal dilihat dari masih adanya titik-titik sampah di kelurahan-kelurahan yang ada di Kecamatan Polewali.

Adapun kerangka pikir penulisan sebagai berikut:



**Gambar 1** Kerangka Pikir



### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### ***A. Lokasi dan Waktu Penelitian***

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Polewali Kabupaten Polewali Mandar dengan luas wilayah 26,27 km<sup>2</sup>. Adapun alasan pemilihan lokasi di didasarkan pada keingintahuan tentang bagaimana pola sistem pengangkutan sampah di wilayah Kabupaten Polewali Mandar dengan asumsi bahwa Kecamatan Polewali sebagai ibukota kabupaten dapat memberi gambaran tersebut dengan melihat masalah-masalah yang sudah terjadi.

##### ***B. Sumber Data***

###### **1. Jenis data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif yang diuraikan sebagai berikut:

- a. Data kuantitatif yaitu data berupa angka atau nilai. Adapun jenis data yang dimaksud yaitu:
  - 1) Luas wilayah
  - 2) Aspek demografi
  - 3) Data jumlah alat pengangkutan sampah
  - 4) Data jumlah timbunan sampah
- b. Data kualitatif yaitu data berupa gambaran deskriptif atau bukan berupa angka ataupun nilai. Adapun data yang dimaksud yaitu:

- 1) Kondisi fisik Kawasan
- 2) Kondisi sistem persampahan.

## **2. Sumber data**

Data yang diperoleh kaitannya dengan penelitian ini adalah berupa data primer dan data sekunder yang diperoleh dari instansi-instansi terkait dan masyarakat dengan jenis data sebagai berikut:

### **a. Data Primer**

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung melalui observasi/pengamatan langsung di lapangan. Adapun data yang dimaksud meliputi:

- 1) Pengamatan lokasi penelitian
- 2) Pengukuran lama waktu pengisian dan pengosongan sampah pada kontainer
- 3) Pengukuran lama waktu perjalanan
- 4) Rute pengangkutan

### **b. Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi terkait dalam hal ini Dinas Lingkungan Hidup kabupaten Polewali Mandar. Adapun data yang dimaksud meliputi:

- 1) Data jumlah penduduk
- 2) Data jumlah alat pengangkutan sampah
- 3) Peta rute pengangkutan

### ***C. Metode Pengumpulan Data***

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu observasi lapangan, wawancara dan metode telaah pustaka. Penerapan Teknik ini tergantung pada kebutuhan data yang akan dikumpulkan.

#### **1. Metode observasi**

Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari pelbagai proses biologis dan psikologis. Dan di antara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan (Sugiyono, 2017).

Observasi ini berfungsi untuk pencarian data kondisi eksisting terkait kondisi alat pengangkutan sampah serta kontainer sebagai wadah sementara sampah.

#### **2. Telaah pustaka**

Telaah pustaka yaitu salah satu Teknik pengumpulan data informasi dengan cara membaca atau mengambil literatur laporan, bahan perkuliahan, dan sumber-sumber lainnya yang ada kaitannya dengan permasalahan yang relevan dengan permasalahan yang diteliti.

#### **3. Studi dokumentasi**

Studi dokumentasi merupakan Teknik pengambilan data sebagai bukti dari observasi lapangan yang telah dilakukan. Teknik ini berhubungan langsung dengan objek penelitian yang dapat ditangkap oleh penglihatan. Teknik ini dilakukan dengan cara mengambil gambar dan dokumentasi foto.

#### **D. Metode Analisis Data**

Adapun metode Analisa yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

##### **1. Rumusan masalah pertama**

Untuk menyelesaikan rumusan masalah pertama, metode yang digunakan adalah analisis deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Analisis deskriptif adalah analisis dengan menggambarkan atau menguraikan secara jelas kondisi yang terjadi di lokasi penelitian berdasarkan ketentuan-ketentuan sistem persampahan. Untuk mengetahui pola pengangkutan sampah yang digunakan dapat dilihat berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Sarana dan Prasarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga pola sistem pengangkutan ada 2 jenis berdasarkan jenis kendaraan yang digunakan yaitu *Haul Containared System* (HCS) atau Sistem Pertukaran Kontainer yang menggunakan mobil *arm roll* dan *Stationary Containared System* (SCS) atau sistem kontainer tetap yang menggunakan mobil *dump truck*.

##### **2. Rumusan masalah kedua**

Untuk menyelesaikan rumusan masalah kedua metode yang digunakan adalah Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Sarana dan Prasarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga yang membagi dua pola pengangkutan sampah sebagai berikut:

a. Perhitungan Dengan Metode HCS (*Hauled Container System*)

1) Menghitung *haul time* (h)

*Haul time* adalah waktu yang diperlukan menuju lokasi yang akan diangkut kontainernya. Cara perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$H = a + b.x \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

A = kecepatan kendaraan pengangkutan sampah

B = kecepatan kendaraan pengangkutan sampah

X = Jarak rata-rata, km/trip

Nilai a dan b diperoleh dari data pengumpulan sampah secara aktual, tergantung pada kondisi masing-masing daerah. Faktor yang mempengaruhi antara lain peraturan lalu lintas, kondisi jalan, jalan sibuk dan lain-lain.

2) Menghitung  $P_{HCS}$

$P_{HCS}$  adalah waktu yang diperlukan untuk menuju lokasi container berikutnya setelah meletakkan container kosong di lokasi sebelumnya, waktu untuk mengambil container penuh dan waktu untuk mengembalikan container kosong (Rit).

$$P_{HCS} = pc + uc + dbc \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

PC = waktu mengambil container penuh, j/trip

Uc = waktu untuk meletakkan container kosong, j/trip

Dbc = waktu antara lokasi, jam/trip

## 3) Menghitung waktu per trip

$$T_{HCS} = P_{HCS} + h = s \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

h = waktu menuju lokasi yang akan diangkut kontainernya

s = waktu menunggu di lokasi

 $P_{HCS}$  = *pick up time*

## 4) Menghitung jumlah trip per hari:

$$Nd = (H(1-W) - (t_1 + t_2)/T_{HCS} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

 $Nd$  = jumlah trip, trip/hari

H = waktu kerja per hari, jam

 $t_1$  = dari garasi ke lokasi pertama $t_2$  = dari lokasi terakhir ke garasi

W = factor nonproduktif pada seluruh kegiatan operasional

## b. Perhitungan dengan Metode SCS (Stationary Container System SCS)

- 1) Menghitung haul time (h) atau waktu yang diperlukan menuju TPS/TPA dari lokasi pengumpulan terakhir

$$h = a + b \cdot x \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan:

a = Empirical haul time constant, h/trip

b = Empirical haul time constant, h/trip

$x$  = Jarak rata-rata, mil/trip

Nilai  $a$  dan  $b$  diperoleh dari data pengumpulan sampah secara actual, tergantung pada kondisi masing-masing daerah. Faktor yang mempengaruhi antara lain peraturan lalu lintas, kondisi jalan, jam sibuk dan lain-lain.

2) Menghitung  $P_{scs}$  atau waktu yang diperlukan untuk memuat sampah dari lokasi pertama sampai lokasi terakhir

$$P_{scs} = C_t(u_c) + (n_p - 1) (d_{bc}) \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan:

$C_t$  = Jumlah kontainer dikosongkan pertrip, kon/trip

$U_c$  = waktu rata-rata untuk mengosongkan container, jam/kon

$N_p$  = Jumlah container dikosongkan pertrip, lok/trip

$D_{bc}$  = Waktu antar lokasi, jam/lok

3) Menghitung waktu per trip

$$T_{scs} = P_{scs} + h + s \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan:

$H$  = waktu menuju lokasi yang akan diangkut kontainernya

$S$  = waktu yang digunakan untuk menunggu di lokasi

$P_{scs}$  = *Pick up time*

4) Jumlah trip/hari

$$N_d = V_d/v.r \dots\dots\dots(8)$$

Keterangan:

$V$  = vol alat angkut,  $m^3$ /trip

$R$  = rasio pemadatan

$V_d$  = Jumlah sampah per hari ( $m^3$ /hari)

5) Waktu kerja/hari

$$H = ((t_1 + t_2) + N_d (T_{scs})) / (1 - w) \quad N_d = V_d / v \cdot r \dots\dots\dots(9)$$

Keterangan:

$N_d$  = Jumlah trip, trip/hari

$H$  = Waktu kerja perhari, jam

$t_1$  = dari garasi ke lokasi pertama

$t_2$  = dari lokasi terakhir ke garasi

$W$  = (nonproduktif pada seluruh kegiatan operasional)

#### **E. Definisi Operasional**

1. Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat.
2. Sampah yang dimaksud adalah barang atau benda yang dibuang karena tidak terpakai lagi, yang terbagi atas sampah yang dapat diolah kembali dan sampah yang tidak dapat di daur ulang (organik maupun anorganik).
3. Evaluasi adalah mendorong setiap individu agar memiliki kemampuan mengevaluasi pengetahuan lingkungan ditinjau dari segi ekologi, social, ekonomi, politik, dan factor-faktor Pendidikan.



4. Pengangkutan sampah adalah sarana yang dipakai dalam proses pemindahan sampah dari lokasi sumber sampah ke TPS atau TPA seperti gerobak dorong, sepeda motor roda tiga gandeng sampah, mobil *pick up*, mobil *dump truck*, dan mobil *arm roll*.
5. SNI adalah Standar Nasional Indonesia.
6. SPM adalah Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang.



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. *Gambaran Umum Kabupaten Polewali Mandar*

Kabupaten Polewali Mandar merupakan salah satu kabupaten yang ada di Sulawesi Barat dengan letak geografis antara  $3^{\circ}4'7,83''$  -  $3^{\circ}32'3,79''$  Lintang Selatan dan antara  $118^{\circ}53'57,55''$  -  $119^{\circ}29'33,31''$  Bujur Timur.

Berdasarkan posisi geografisnya, Kabupaten Polewali Mandar berbatasan langsung dengan:

1. Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Mamasa
2. Sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Pinrang
3. Sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Majene
4. Sebelah selatan berbatasan dengan Selat Makassar

Kabupaten Polewali Mandar memiliki luas sebesar 2.022,30 km<sup>2</sup>. Kabupaten Polewali Mandar terdiri dari 16 kecamatan. Kecamatan Tubbi Taramanu menjadi kecamatan dengan luas terbesar yaitu 356,95 km<sup>2</sup> atau 17,65 persen dari luas wilayah Kabupaten Polewali Mandar. Sedangkan Kecamatan Tinambung menjadi kecamatan dengan luas wilayah terkecil yaitu 21,34 km<sup>2</sup> atau 1,06 persen dari luas wilayah Kabupaten Polewali Mandar. Adapun kecamatan yang ada di Kabupaten Polewali Mandar dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

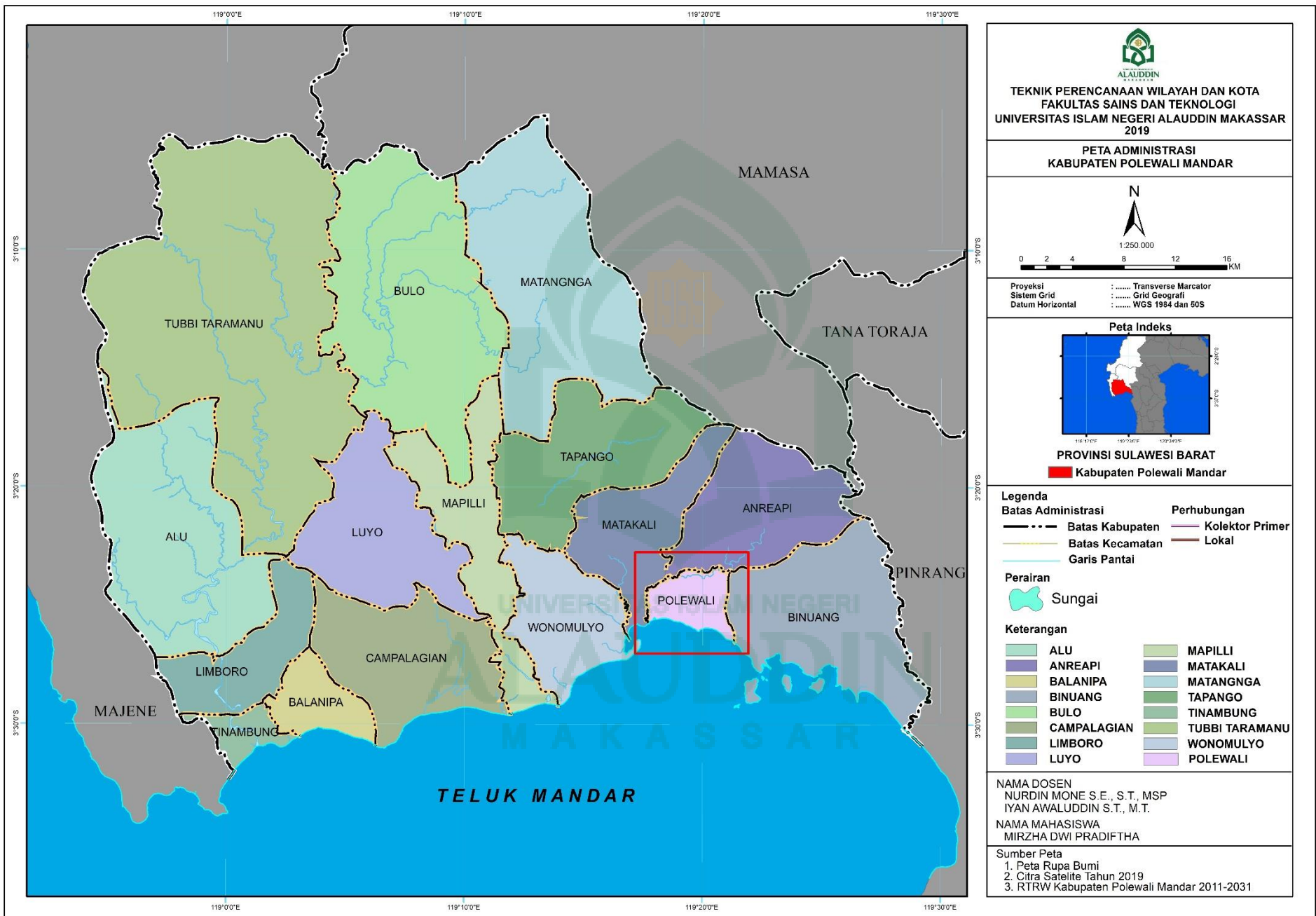
**Tabel 2** Luas Kecamatan di Kabupaten Polewali Mandar tahun 2017

No	Kecamatan	Luas (Km <sup>2</sup> )	Persentase (%)
1	2	3	4
1	Kec. Tinambung	21,34	1,06
2	Kec. Balanipa	37,42	1,85
3	Kec. Tubbi Taramanu	356,95	17,65
4	Kec. Alu	228,30	11,29
5	Kec. Campalagian	87,84	4,34
6	Kec. Luyo	72,82	7,74
7	Kec. Wonomulyo	4,00	3,60
8	Kec. Tapango	125,81	6,22
9	Kec. Matakali	57,62	6,16
10	Kec. Bulu	229,15	11,33
11	Kec. Polewali	26,27	1,30
12	Kec. Binuang	123,34	6,10
13	Kec. Anreapi	124,62	6,16
<b>Kabupaten Polewali Mandar</b>		<b>2.022,30</b>	<b>100</b>

Sumber: Polewali Mandar Dalam Angka 2018

Kabupaten Polewali Mandar memiliki topografi berupa perbukitan, pegunungan dan sungai. Kabupaten Polewali Mandar memiliki luas wilayah sebagian besar atau > 41 persen berbukit, >39 persen memiliki topografi pegunungan dan sisanya sekitar 20 persen memiliki topografi datar dengan kelas lereng dominan antara 5-15 persen dan 15-40 persen (>70 persen dari luas kabupaten).

ALA UDDIN  
M A K A S S A R



## B. Gambaran Umum Kecamatan Polewali

### 1. Letak geografis dan administrasi

Kacamatan Polewali merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Polewali Mandar dengan letak geografis Kecamatan Polewali berada pada 03°24'27.2'' Lintang Selatan dan 119°18'33.5'' Bujur Timur.

Kecamatan Polewali merupakan pusat pemerintahan Kabupaten Polewali Mandar. Berdasarkan posisi geografisnya, Kecamatan Polewali berbatasan langsung dengan:

- a. Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Anreapi
- b. Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Binuang
- c. Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Matakali
- d. Sebelah selatan berbatasan dengan Selat Makassar

Kecamatan Polewali memiliki luas 26,27 km<sup>2</sup> atau 1,30 persen dari luas Kabupaten Polewali Mandar. Kecamatan Polewali terdiri dari 9 kelurahan dengan Kelurahan Darma sebagai kelurahan dengan wilayah terluas yaitu 6,35 km<sup>2</sup>. Sedangkan Kelurahan Polewali merupakan kelurahan dengan luas wilayah terkecil yaitu 1,00 km<sup>2</sup>. Adapun Kelurahan yang ada di Kecamatan Polewali dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini:

**Tabel 3** Luas Kelurahan di Kecamatan Polewali pada tahun 2017

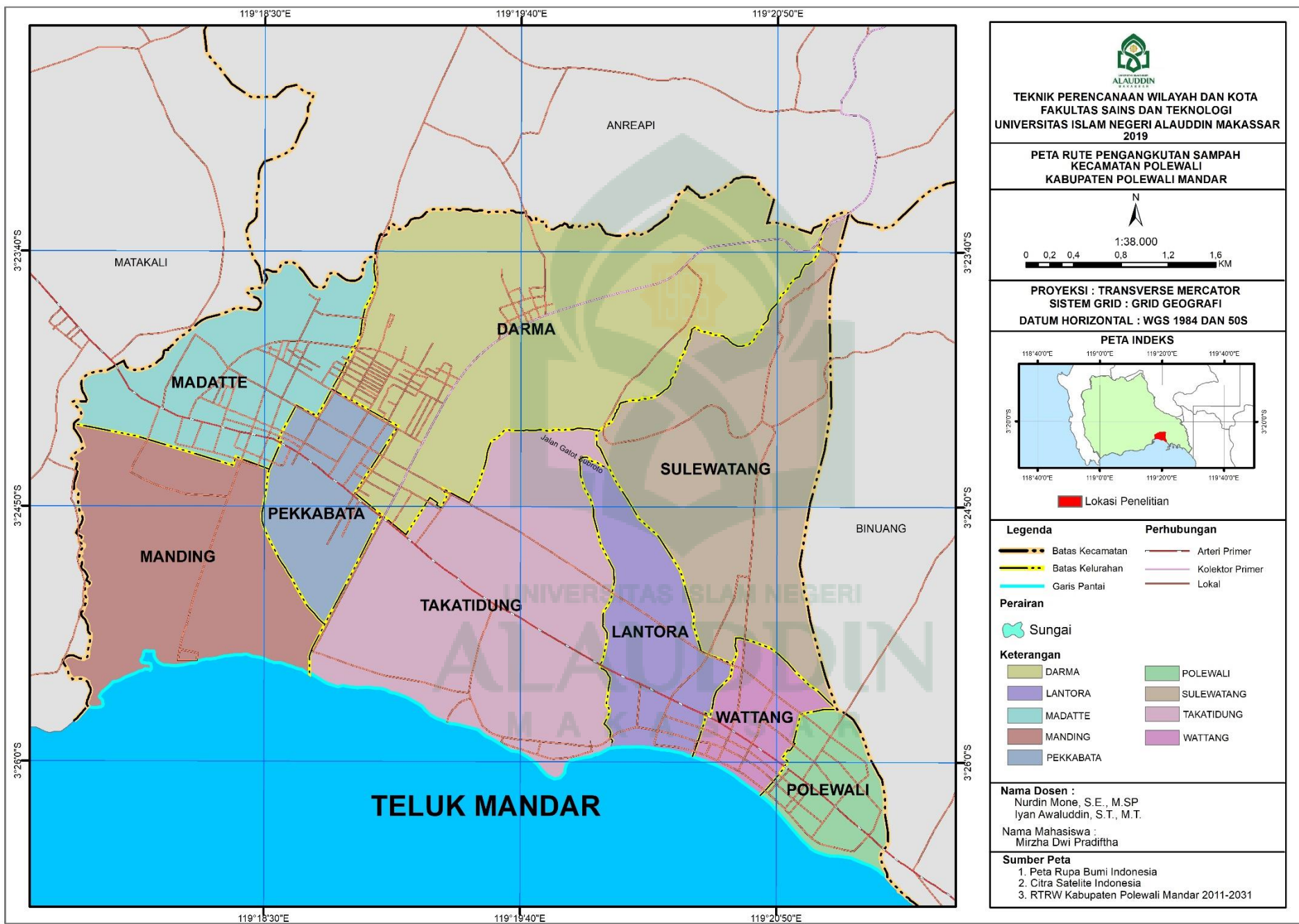
No	Kelurahan	Luas (Km <sup>2</sup> )	Persentase (%)
1	2	3	4
1	Kel. Darma	6,25	24
2	Kel. Manding	1,88	7
3	Kel. Madatte	2,20	8
4	Kel. Pekkabata	1,92	7
5	Kel. Takatidung	1,84	15
6	Kel. Lantora	1,68	7
7	Kel. Sulewatang	4,00	15
8	Kel. Wattang	3,50	13

No	Kelurahan	Luas (Km <sup>2</sup> )	Persentase (%)
1	2	3	4
9	Kel. Polewali	1,00	4
	Kecamatan Polewali	26,27	100

*Sumber: Kecamatan Polewali Dalam Angka 2018*

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa Kelurahan Darma adalah kelurahan dengan wilayah terluas yaitu 6,35 km<sup>2</sup> sedangkan Kelurahan Polewali merupakan kelurahan dengan luas wilayah terkecil yaitu 1,00 km<sup>2</sup>.







## **2. Kondisi fisik wilayah**

### **a. Topografi**

Wilayah Kecamatan Polewali berada pada ketinggian/elevasi 2,00 – 10,00 mdpl. Secara umum wilayah Kecamatan Polewali merupakan daerah dataran rendah sampai bergelombang landai. Tingkat kemiringan lereng pada daerah dataran rendah sekitar 0 – 2%. Satuan ini meliputi hampir 90% wilayah Kecamatan Polewali, sedangkan tingkat kemiringan lereng pada daerah bergelombang landai berkisar antara 2-5 %.

### **b. Jenis tanah**

Kondisi geologi dan daya dukung tanah di Kecamatan Polewali tersusun dari endapan alluvial yang berumur kuartar, merupakan hasil endapan sungai dan pantai yang terdiri dari material berukuran lempung, pasir dan kerikil. Bahan-bahan tersebut merupakan hasil pelapukan dan erosi terhadap batuan yang lebih tua serta pecahan karang yang terdapat di Teluk Mandar. Satuan endapan alluvial ini berwarna kuning kecoklatan sampai kuning kemerahan; tekstur klasik, ukuran bervariasi serta tersusun oleh material - material hasil rombakan dari batuan sedimen laut dalam dan batuan vulkanik.

### **c. Curah hujan**

Kecamatan Polewali dipengaruhi oleh iklim sub tropis dengan 2 musim yaitu musim hujan terjadi pada bulan Oktober sampai Februari dan musim kemarau terjadi pada bulan Juni sampai September. Jumlah curah hujan berkisar 3.106 mm/tahun atau 156 hari hujan. Suhu udara maksimum rata-rata



pada siang hari 32° C dan suhu udara minimum rata-rata pada malam hari berkisar 22° C dengan angin bertiup relative dari arah Selatan dengan kecepatan rata-rata 15 knot.

### 3. Kondisi demografi

Aspek demografi atau kependudukan suatu wilayah merupakan faktor pertimbangan yang sangat penting dalam menciptakan kesejahteraan suatu wilayah. Beberapa data sebagai acuan dalam penelitian ini adalah jumlah penduduk, pertumbuhan penduduk dan kepadatan penduduk.

#### a. Jumlah penduduk

Jumlah penduduk merupakan jumlah manusia yang bertempat tinggal atau berdomisili di Kecamatan Polewali dan tercatat secara sah berdasarkan peraturan yang berlaku di daerah tersebut. Jumlah penduduk di Kecamatan Polewali meningkat tiap tahunnya. Adapun jumlah pertumbuhan penduduk Kecamatan Polewali dapat di lihat pada Tabel 4 berikut ini:

**Tabel 4** Jumlah Penduduk Tahun 2017

No	Kelurahan	Jumlah Penduduk (2017)
1	2	3
1	Darma	11.603
2	Manding	2.800
3	Madatte	9.203
4	Pekkabata	5.108
5	Takatidung	6.699
6	Lantora	5.847
7	Sulawetang	4.422
8	Wattang	6.467
9	Polewali	8.918
<b>Jumlah</b>		<b>61.807</b>

*Sumber: Kecamatan Polewali Dalam Angka 2018*

Seperti yang tertera pada Tabel 4, dapat dilihat bahwa jumlah penduduk tertinggi di Kecamatan Polewali Tahun 2017 terdapat di Kelurahan Darma dengan jumlah penduduk sebanyak 11.603 jiwa dan untuk jumlah penduduk terendah terdapat pada Kelurahan Manding dengan jumlah penduduk sebanyak 2.800 jiwa.

b. Kepadatan penduduk

Persebaran atau distribusi penduduk adalah bentuk penyebaran penduduk di suatu wilayah atau negara, apakah penduduk tersebut tersebar merata atau tidak. Kepadatan penduduk adalah perbandingan jumlah penduduk dengan luas lahan. Secara umum, tingkat kepadatan penduduk (*population density*) adalah perbandingan banyaknya jumlah penduduk dengan luas daerah berdasarkan satuan luas tertentu. Data kepadatan penduduk ini berfungsi sebagai input analisis indeks penduduk terpapar. Adapun kepadatan penduduk Kecamatan Polewali dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini:

**Tabel 5** Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk Tahun 2017

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Km <sup>2</sup> )	Luas Wilayah (Km <sup>2</sup> )
1	2	3	4	5
1	Darma	11.603	1856	6,25
2	Manding	2.800	1489	1,88
3	Madatte	9.203	4183	2,2
4	Pekkabata	5.108	2660	1,92
5	Takatidung	6.699	1745	3,84
6	Lantora	5.847	3480	1,68
7	Salawetang	4.422	1111	4
8	Wattang	6.467	1848	3,5
9	Polewali	8.918	8918	1
<b>Jumlah</b>		<b>61.807</b>	<b>2325</b>	<b>26.27</b>

Sumber: Kecamatan Polewali Dalam Angka 2018

Dari Tabel 5 dapat di lihat tingkat kepadatan penduduk tertinggi berada pada Kelurahan Polewali dengan kepadatan penduduk sebanyak 8918 Jiwa/Km<sup>2</sup> dan untuk tingkat kepadatan penduduk terendah terdapat di Kelurahan Sulewatang dengan kepadatan penduduk sebanyak 1111 jiwa/ Km<sup>2</sup>.

c. Penduduk menurut jenis kelamin

Rasio jenis kelamin merupakan perbandingan antara banyaknya penduduk laki-laki dengan banyaknya penduduk perempuan pada suatu daerah dalam waktu tertentu. Adapun penduduk menurut jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

**Tabel 6** Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin Tahun 2017

No	Kelurahan/Desa	Jenis Kelamin		Rasio Jenis Kelamin
		Laki-Laki	Perempuan	
1	2	2	4	5
1	Darma	5.727	5.876	97,5
2	Manding	1.389	1.411	98,4
3	Madatte	4.506	4.697	95,9
4	Pekkabata	2.573	2.535	101,5
5	Takatidung	3.224	3.475	92,8
6	Lantora	2.904	2.943	98,7
7	Salawetang	2.197	2.245	97,9
8	Wattang	3.069	3.398	90,3
9	Polewali	4.375	4.543	96,3
<b>Jumlah</b>		<b>29.964</b>	<b>31.123</b>	<b>96,3</b>

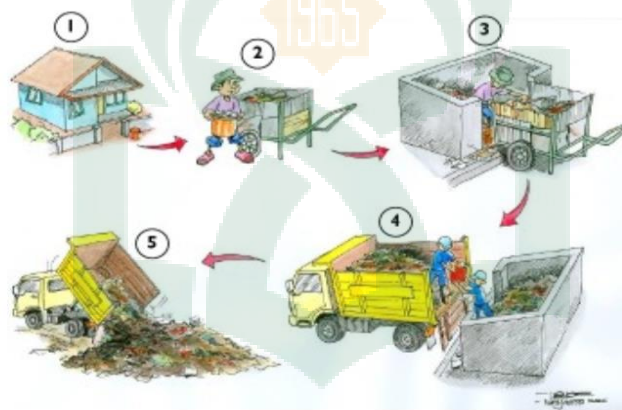
Sumber: Kecamatan Polewali Dalam Angka 2018

Dari Tabel 6 dapat diketahui bahwa rasio jenis kelamin tertinggi di Kecamatan Polewali berada pada Kelurahan Pekkabata yaitu 101,5 jiwa. Sedangkan jumlah rasio jenis kelamin yang terendah berada pada Kelurahan Wattang yaitu sebanyak 90,3 jiwa.

### C. Kondisi Persampahan di Kecamatan Polewali

#### 1. Timbunan sampah di Kecamatan Polewali

Pada Tahun 2019 Kecamatan Polewali memiliki jumlah timbunan sampah sebanyak 7983,28 ton/hari berdasarkan data yang diterbitkan oleh Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jika menggunakan asumsi 1 m<sup>3</sup> sampah adalah ¼ ton sampah maka timbunan sampah di Kecamatan Polewali sebanyak 31.933 m<sup>3</sup> atau sekitar 87,5 m<sup>3</sup>/hari.

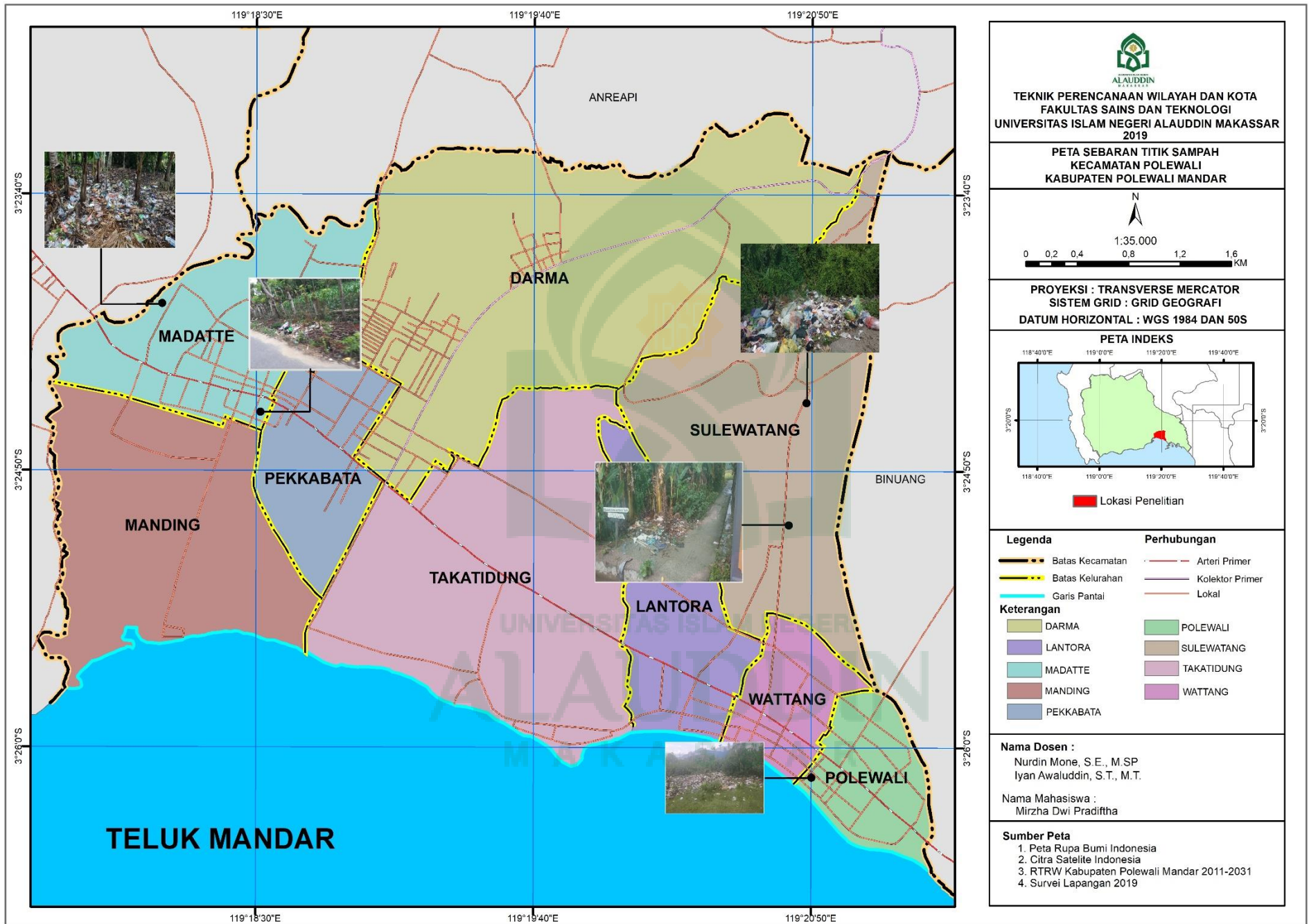


**Gambar 4** Alur Pengangkutan Sampah

Pelayanan pengangkutan persampahan di Kecamatan Polewali dibagi 2 berdasarkan jenis kendaraan pengangkutan. Pola *Hauled Container System* atau HCS dilakukan dengan mobil *arm roll* dan Pola *Stationary Container System* atau SCS menggunakan kendaraan jenis *dump truck*. Pengangkutan sampah di Kecamatan Polewali dilakukan setiap hari namun masih terdapat timbunan sampah di beberapa tempat seperti Jalan Gunung Mambuliling Kelurahan

Sulewatang dan Jalan Pembangunan Berlanjut di Kelurahan Madatte. Sebaran titik sampah akan ditampilkan pada peta berikut.





## 2. Persebaran TPS di Kecamatan Polewali

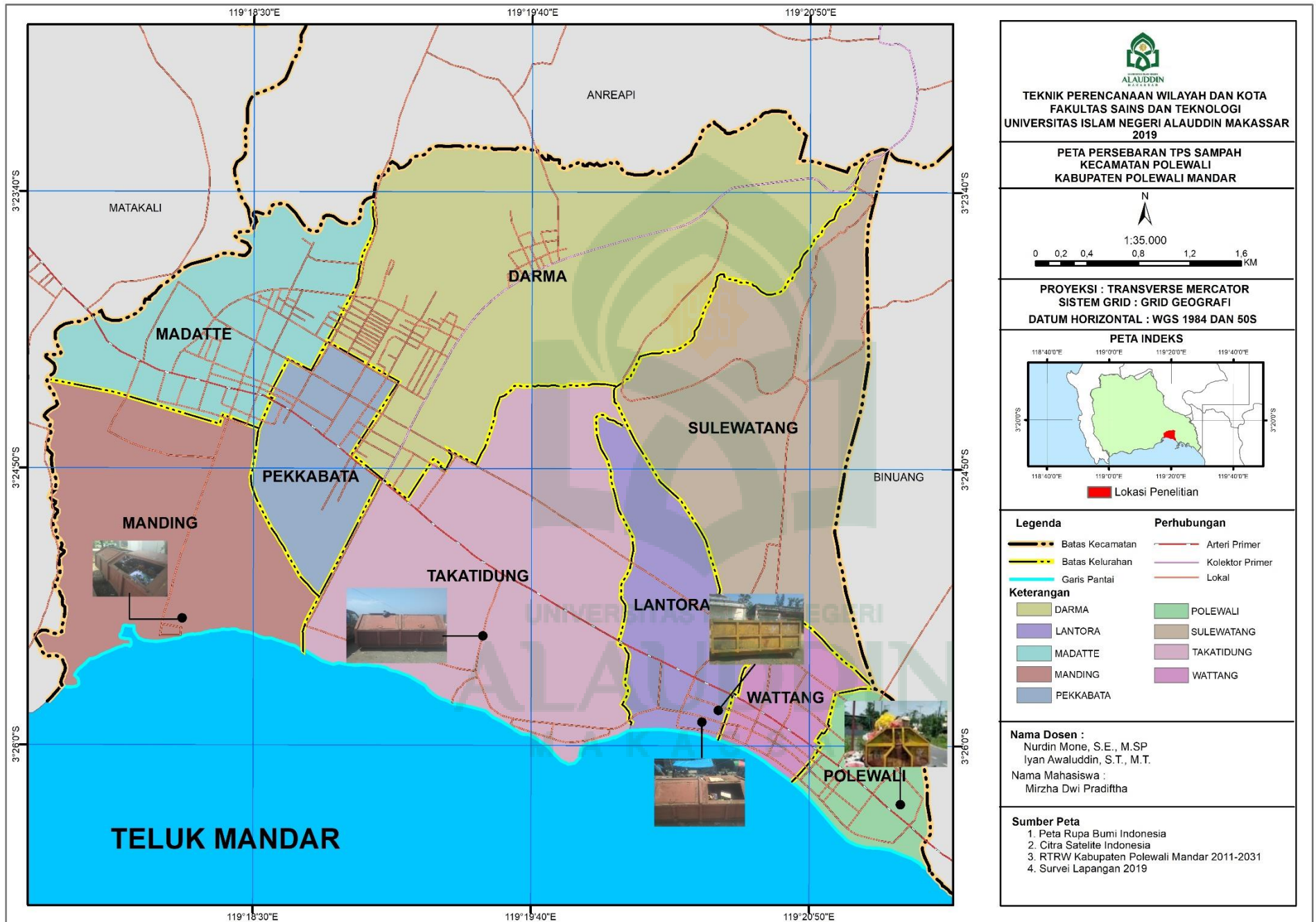
Pengelolaan sampah di Kecamatan Polewali dilakukan mulai dari sumber timbunan sampah berupa rumah tangga dan perkantoran yang ditampung dengan bin/tong sampah kemudian diangkut menuju TPS. Sampah yang ada di TPS kemudian diangkut menuju TPA.



**Gambar 6** Bin/Tong Sampah Masyarakat  
Sumber: Hasil Survey Lapangan, 2019

Pengangkutan sampah di Kecamatan Polewali menggunakan kendaraan berupa motor sampah, mobil *arm roll*, mobil *dump truk* dan mobil kompaktor. Kecamatan Polewali memiliki 5 unit TPS berupa kontainer yang terletak di Kelurahan Manding sebanyak 1 unit, Kelurahan Takatidung sebanyak 1 unit, Kelurahan Lantora sebanyak 2 unit dan Kelurahan Polewali sebanyak 1 unit. Sedangkan TPA yang ada di Kabupaten Polewali Mandar berada di Kelurahan Amola Kecamatan Binuang. Adapun rincian lokasi sebaran TPS akan ditampilkan pada peta berikut.







### 3. Sarana pengangkutan persampahan di Kecamatan Polewali

Ketersediaan transportasi/sarana pengangkutan sampah sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pengelolaan sampah suatu kota. Transportasi/sarana sampah adalah sub sistem persampahan yang bersasaran membawa sampah dari lokasi pemindahan atau dari sumber sampah secara langsung menuju tempat pemrosesan akhir, atau TPA. Kecamatan Polewali sebagai lokasi penelitian memiliki kendaraan pengangkutan sampah yang terdiri dari 6 unit motor sampah, 6 unit mobil *arm roll truck*, 6 unit mobil *dump truck* serta 2 unit mobil kompaktor yang akan dirincikan pada Tabel 7 berikut ini:

**Tabel 7** Sarana Pengangkutan Persampahan di Kecamatan Polewali

No.	Jenis Sarana	Gambar	Jumlah	Kondisi	Kapasitas
1	2	3	4	5	6
1	Mobil <i>Dump Truck</i>		6	Baik	8 m <sup>3</sup>
2	Mobil <i>Arm Roll</i>		6	Baik	6 m <sup>3</sup>

No.	Jenis Sarana	Gambar	Jumlah	Kondisi	Kapasitas
1	2	3	4	5	6
3	Mobil Kompakt or		2	Baik	6 m <sup>3</sup>
4	Motor Sampah		3	Baik	2,5 m <sup>3</sup>

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Polman 2019

#### **D. Pola Sistem Pengangkutan Persampahan di Kecamatan Polewali**

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Sarana dan Prasarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga pola sistem pengangkutan ada 2 jenis berdasarkan jenis kendaraan yang digunakan yaitu *Haul Containared System* (HCS) atau Sistem Pertukaran Kontainer yang menggunakan mobil *arm roll* dan *Stationary Containared System* (SCS) atau sistem kontainer tetap yang menggunakan mobil *dump truck*.

Proses pengangkutan sampah dengan pola HCS dimulai dari sumber timbunan sampah berupa rumah atau perkantoran. Sampah dari suatu rumah atau perkantoran yang telah ditampung menggunakan bin/tong sampah diangkut menggunakan motor sampah menuju TPS. Selanjutnya mobil arm roll menuju ke TPS untuk menukar kontainer kosong dengan kontainer sampah yang sudah penuh kemudian diangkut menuju TPA. Pengangkutan sampah dari TPS yang ada di Kecamatan Polewali menuju TPA yang ada di Kecamatan Binuang membutuhkan waktu berdasarkan hasil pengamatan penulis akan dirincikan pada Tabel 8 berikut ini:



**Tabel 8** Waktu Yang Dibutuhkan Dalam Proses Pengangkutan Persampahan Menggunakan Arm Roll

Lokasi TPS	x (km)	y (km/jam)	pc (detik)	uc (detik)	dbc (detik)	s (detik)	W	t <sub>1</sub> +t <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kelurahan Manding	41,6	41	98	76	576	121	0,15	78
Kelurahan Takatidung	34,6	40	84	62	550	112	0,15	93
Kelurahan Polewali	32	41	85	65	466	102	0,15	87
Kelurahan Lantora	34	41	92	68	576	107	0,15	58

Sumber: Hasil Aanlisis Penulis 2019

Keterangan:

x : Jarak rute pulang pergi

y : Kecepatan rata-rata

pc : Waktu menaikkan isi kontainer

uc : Waktu menurunkan kontainer kosong

dbc : Waktu antar TPS

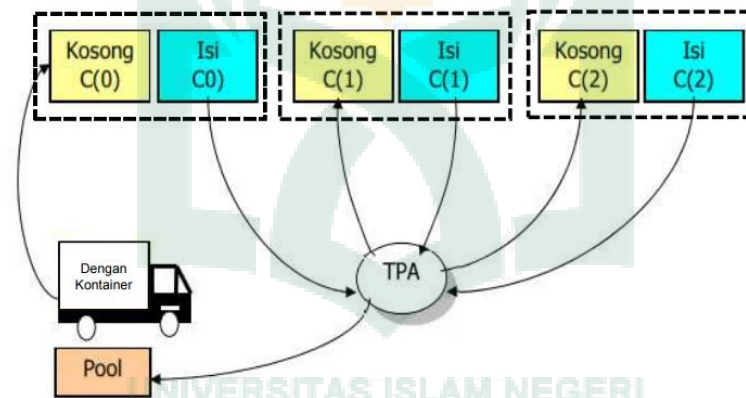
S : Waktu bongkar muat di TPA

w : Waktu hambatan

t<sub>1</sub>+t<sub>2</sub> : Waktu pengangkutan per ritasi

## 1. Analisis Pengangkutan Sampah dengan Sistem HCS

Proses pengangkutan sampah dengan pola HCS dimulai dari sumber timbunan sampah berupa rumah atau perkatoran. Sampah dari rumah penduduk yang telah ditampung dalam bin/tong sampah akan diangkut oleh motor sampah menuju TPS. Selanjutnya mobil *arm roll* menuju ke TPS untuk menukar kontainer sampah yang kosong dengan kontainer yang sudah penuh lalu menuju ke TPA untuk melakukan pengosongan kontainer. Setelah melakukan pengosongan kontainer, mobil *arm roll* menuju ke lokasi TPS selanjutnya.



**Gambar 8** Alur Pengangkutan Sampah HCS

Sumber: nawasis.org

Untuk mengetahui waktu yang diperlukan menuju TPS, waktu yang diperlukan setiap melakukan pertukaran kontainer serta waktu per ritasi pengangkutan sampah dengan mobil *arm roll* digunakan analisis sebagai berikut.

a. *Haul time*

Untuk mengetahui waktu per ritasi pada proses pengangkutan sampah ( $T_{HCS}$ ) terlebih dahulu dilakukan perhitungan *haul time*. *Haul time* adalah waktu yang diperlukan menuju lokasi yang akan diangkut kontainernya.

$$H = a + b \cdot x$$

Keterangan:

A = Kecepatan kendaraan pengangkutan sampah

B = Kecepatan kendaraan pengangkutan sampah

X = Jarak rata-rata

Adapun untuk mendapatkan nilai *haul time* akan digunakan perbandingan jarak rute pulang pergi dan kecepatan rata-rata kendaraan pengangkut sampah yang dirincikan pada Tabel 9 berikut ini:

**Tabel 9** Hubungan Jarak Rute Pulang Pergi (x) Kecepatan rata-rata (y) dan *Haul time* (h)

Lokasi TPS	X (Km)	Y (km/jam)	H (jam)
1	2	3	4
Manding	41,6	41	1,1
Takatidung	34,6	40	0,9
Polewali	32	41	0,8
Lantora	34	41	0,8

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Berdasarkan Tabel 9, diperoleh nilai h adalah sebesar 1,1 jam. Nilai h atau *haul time* adalah waktu yang diperlukan menuju lokasi yang akan diangkut kontainernya.

b.  $P_{HCS}$  (waktu pengambilan)

$P_{HCS}$  adalah waktu yang diperlukan untuk menuju lokasi kontainer berikutnya setelah meletakkan kontainer kosong di lokasi sebelumnya, waktu untuk mengambil kontainer penuh dan waktu untuk mengembalikan kontainer kosong.

$$P_{HCS} = pc + uc + dbc$$

Keterangan:

$Pc$  = waktu mengambil kontainer penuh, j/trip

$Uc$  = waktu untuk meletakkan kontainer kosong, j/trip

$Dbc$  = waktu antara lokasi, jam/trip

Adapun rinciannya akan ditampilkan pada Tabel 10.

**Tabel 10** Perhitungan Nilai  $P_{HCS}$

Lokasi TPS	$Pc$ (detik)	$Uc$ (detik)	$Dbc$ (detik)	$P_{HCS}$ (detik)
1	2	3	4	5
Manding	98	76	576	750
Takatidung	84	62	550	696
Polewali	85	65	466	616
Lantora	92	68	576	736

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Berdasarkan tabel perhitungan di atas diperoleh nilai  $P_{HCS}$  adalah sebesar 699,5 detik.

c.  $T_{HCS}$  (waktu per ritasi)

Waktu yang diperlukan untuk mengangkut kontainer dari TPS menuju TPA untuk 1 kali ritasi disebut  $T_{HCS}$ .

$$T_{HCS} = P_{HCS} + H = S$$

Keterangan:

H = waktu menuju lokasi yang akan diangkut kontainernya

s = waktu menunggu di lokasi

P<sub>HCS</sub> = *pick up time*

Untuk menghitung nilai T<sub>HCS</sub> digunakan data berdasarkan nilai h pada tabel 9 dan nilai P<sub>HCS</sub> pada Tabel 10. Hasil perhitungan nilai T<sub>HCS</sub> ditampilkan pada Tabel 11 berikut ini:

**Tabel 11** Perhitungan Nilai T<sub>HCS</sub>

Lokasi TPS	S (detik)	h (jam)	P <sub>HCS</sub> (detik)	T <sub>HCS</sub> (jam)
1	2	3	4	5
Manding	121	1,1	750	1,34
Takatidung	112	0,9	696	1,12
Polewali	102	0,8	616	0,9
Lantora	107	0,8	736	1,03

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Dari perhitungan diatas diperoleh nilai T<sub>HCS</sub> atau waktu yang diperlukan untuk mengangkut kontainer dari TPS menuju TPA untuk 1 kali ritasi sebesar 1,34 jam.

d. Nd (jumlah ritasi per hari)

Jumlah ritasi per kendaraan per hari yang dibutuhkan untuk mengangkut kontainer dari TPS menuju TPA disebut Nd.

$$Nd = (H(1-W) - (t_1 + t_2)/T_{HCS}$$

Keterangan:

Nd = jumlah trip, trip/hari

H = waktu kerja per hari, jam



$t_1$  = dari garasi ke lokasi pertama

$t_2$  = dari lokasi terakhir ke garasi

$W$  = faktor nonproduktif seluruh kegiatan operasional

Untuk nilai  $N_d$  telah didapatkan data dari Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang akan di rincikan pada Tabel 12 berikut ini:

**Tabel 12** Perhitungan Nilai  $N_d$

No	Data	Keterangan
1	2	3
1.	Jenis Kendaraan	<i>Arm Roll</i>
2.	Jumlah	6 Unit
3.	Kapasitas	6 m <sup>3</sup>
4.	Intensitas Pengangkutan	3 Ritasi/Hari

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Polewali Mandar

## 2. Analisis pengangkutan sampah dengan sistem *Stationary Container System* (SCS)

Proses pengangkutan sampah di Kecamatan Polewali dengan pola *Stationary Container System* atau SCS menggunakan kendaraan jenis *dump truck*. Sampah yang ada di Jalan Poros Provinsi diangkut ke dalam *dump truck* oleh awak/personil mobil hingga *dump truck* penuh lalu diangkut menuju TPA.



**Gambar 9** Alur Pengangkutan Sampah SCS

Sumber: nawasis.org

Proses pengangkutan sampah yang ada di Kecamatan Polewali menuju TPA yang ada di Kecamatan Binuang dengan menggunakan *dump truk* membutuhkan waktu yang berdasarkan hasil pengamatan akan dirincikan pada Tabel 13 berikut ini:



**Tabel 13** Waktu Yang Dibutuhkan Dalam Proses Pengangkutan Persampahan Menggunakan Dump Truk

Lokasi TPS	x (km)	y (km/jam)	Ct.Uc (jam)	uc (detik)	dbc (jam/lokasi)	s (jam)	(np-1)	t <sub>1</sub> +t <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kelurahan Manding	41,6	48	0,04	252	0,34	0,09	0,39	78
Kelurahan Takatidung	34,6	37	0,03	288	0,22	0,08	0,36	93
Kelurahan Polewali	32	42	0,04	144	0,11	0,07	0,34	87
Kelurahan Lantora	34	41	0,08	396	0,09	0,07	0,23	58

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Keterangan:

x	: Jarak rute pulang pergi	np-1	: Jumlah container dikosongkan pertrip, lok/trip
y	: Kecepatan rata-rata	dbc	: Waktu antar TPS
pc	: Waktu menaikkan isi kontainer	S	: Waktu bongkar muat di TPA
uc	: Waktu menurunkan kontainer kosong	Ct.Uc	: Rata-rata waktu memuat/mengosongkan sampah
		t <sub>1</sub> +t <sub>2</sub>	: Waktu pengangkutan per ritasi

a. *Haul time*

Untuk mengetahui waktu per ritasi pada proses pengangkutan sampah ( $T_{HCS}$ ) terlebih dahulu dilakukan perhitungan haul time. Haul time adalah waktu yang diperlukan menuju lokasi yang akan diangkut kontainernya.

$$H = a + b \cdot x$$

Keterangan:

A = Kecepatan kendaraan pengangkutan sampah

B = Kecepatan kendaraan pengangkutan sampah

X = Jarak rata-rata

Adapun untuk mendapatkan nilai haul time akan digunakan perbandingan jarak rute pulang pergi dan kecepatan rata-rata kendaraan pengangkut sampah yang dirincikan pada Tabel 14 berikut ini:

**Tabel 14** Hubungan Jarak Rute Pulang Pergi (x) Kecepatan rata-rata (y) dan Haul time (h)

Lokasi TPS	X (Km)	Y (km/jam)	H (jam)
1	2	3	4
Manding	41,6	48	0,86
Takatidung	34,6	37	0,93
Polewali	32	42	0,76
Lantora	34	41	0,82

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa Kelurahan Manding memiliki jarak tempuh paling jauh dari TPA.

b.  $P_{SCS}$  (Waktu Pengambilan)

$P_{SCS}$  adalah waktu yang diperlukan untuk menuju lokasi kontainer berikutnya setelah meletakkan kontainer kosong di lokasi sebelumnya, waktu

untuk mengambil kontainer penuh dan waktu untuk mengembalikan kontainer kosong.

$$P_{scs} = Ct(uc) + (np - 1) dbc$$

Keterangan:

Ct = Jumlah container dikosongkan pertrip, kon/trip

Uc = waktu rata-rata mengosongkan container, jam/kon

Np = Jumlah container dikosongkan pertrip, lok/trip

Dbc = Waktu antar lokasi, jam/lok

Adapun rinciannya akan ditampilkan pada Tabel 15 berikut ini:

**Tabel 15** Perhitungan Nilai  $P_{scs}$

Lokasi TPS	Ct.Uc (jam)	(np-1)dbc	$P_{scs}$ (Jam)
Manding	0.04	0,39	0,43
Takatidung	0,03	0,36	0,39
Polewali	0,04	0,34	0,38
Lantora	0,08	0,23	0,31

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Berdasarkan Tabel 15 diketahui Kelurahan Manding memiliki  $P_{scs}$  0,43, Kelurahan Takatidung memiliki  $P_{scs}$  0,39 Kelurahan Polewali memiliki  $P_{scs}$  0,38 dan Kelurahan Lantora memiliki  $P_{scs}$  0,31.

c.  $T_{scs}$  (waktu per ritasi)

Waktu yang diperlukan untuk mengangkut kontainer dari TPS menuju TPA untuk 1 kali ritasi disebut  $T_{scs}$ .

$$T_{scs} = P_{scs} + h + s$$

Keterangan:

h = waktu menuju lokasi yang akan diangkut kontainernya

$s$  = waktu menunggu di lokasi

$P_{SCS}$  = *pick up time*

Untuk menghitung nilai  $T_{SCS}$  digunakan data berdasarkan nilai  $h$  pada tabel 14 dan nilai  $P_{HCS}$  pada Tabel 15. Hasil perhitungan nilai  $T_{SCS}$  ditampilkan pada Tabel 16 berikut ini:

**Tabel 16** Perhitungan Nilai  $T_{SCS}$

Lokasi TPS	S (jam)	h (jam)	$P_{SCS}$ (jam)	$T_{SCS}$ (jam)
1	2	3	4	5
Manding	0,09	0,86	0,43	1,38
Takatidung	0,08	0,93	0,39	1,4
Polewali	0,07	0,76	0,38	1,21
Lantora	0,07	0,82	0,31	1,2

Sumber: Hasil Analisis Penulis 2019

Dari perhitungan diatas diperoleh nilai  $T_{SCS}$  atau waktu yang diperlukan untuk mengangkut kontainer dari TPS menuju TPA untuk 1 kali ritasi sebesar 1,38 jam.

d.  $N_d$  (jumlah ritasi per hari)

Jumlah ritasi per kendaraan per hari yang dibutuhkan untuk mengangkut kontainer dari TPS menuju TPA disebut  $N_d$ .

$$N_d = N_d = V_d / v.r$$

Keterangan:

$N_d$  = jumlah trip, trip/hari

$V$  = vol alat angkut,  $m^3$ /trip

$R$  = rasio pemadatan

$V_d$  = Jumlah sampah per hari ( $m^3$ /hari)

Untuk nilai Nd telah didapatkan data dari Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang akan di rincikan pada Tabel 17 berikut ini:

**Tabel 17** Perhitungan Nilai Nd

No	Data	Keterangan
1	2	3
1.	Jenis Kendaraan	Dump Truck
2.	Jumlah	6 Unit
3.	Kapasitas	8 m <sup>3</sup>
4.	Intensitas Pengangkutan	2 Ritasi/Hari

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Polewali Mandar

#### **E. Rute Pengangkutan Sampah di Kecamatan Polewali**

Pengangkutan sampah di Kecamatan Polewali yang diselenggarakan oleh Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Polewali Mandar menggunakan kendaraan berupa 2 unit mobil *dump truck*, 6 unit mobil *arm roll*, 6 unit truk kompaktor dan 6 unit motor pengangkut sampah. Jam operasional pengangkutan sampah dibagi atas 2 shift yaitu pukul 06.00 pagi sampai 11.00 pagi dan pukul 15.00 sampai 16.00 sore.

Rute pengangkutan dibagi atas 5 jenis berdasarkan TPS berupa kontainer yang disebar di 4 Kelurahan. Mobil *arm roll* 1 yang melayani area layanan TPS 1 melalui rute Jalan Pancasila menuju Jalan Poros Provinsi lalu ke Jalan Singa Kelurahan Manding untuk menukar kontainer yang sudah penuh untuk selanjutnya dibawa ke TPA. Proses pertukaran kontainer mobil *arm roll* termasuk dalam pola sistem pengangkutan *Hauled Containary System* (HCS). Adapun rinciannya akan ditampilkan pada Tabel 18 berikut ini:

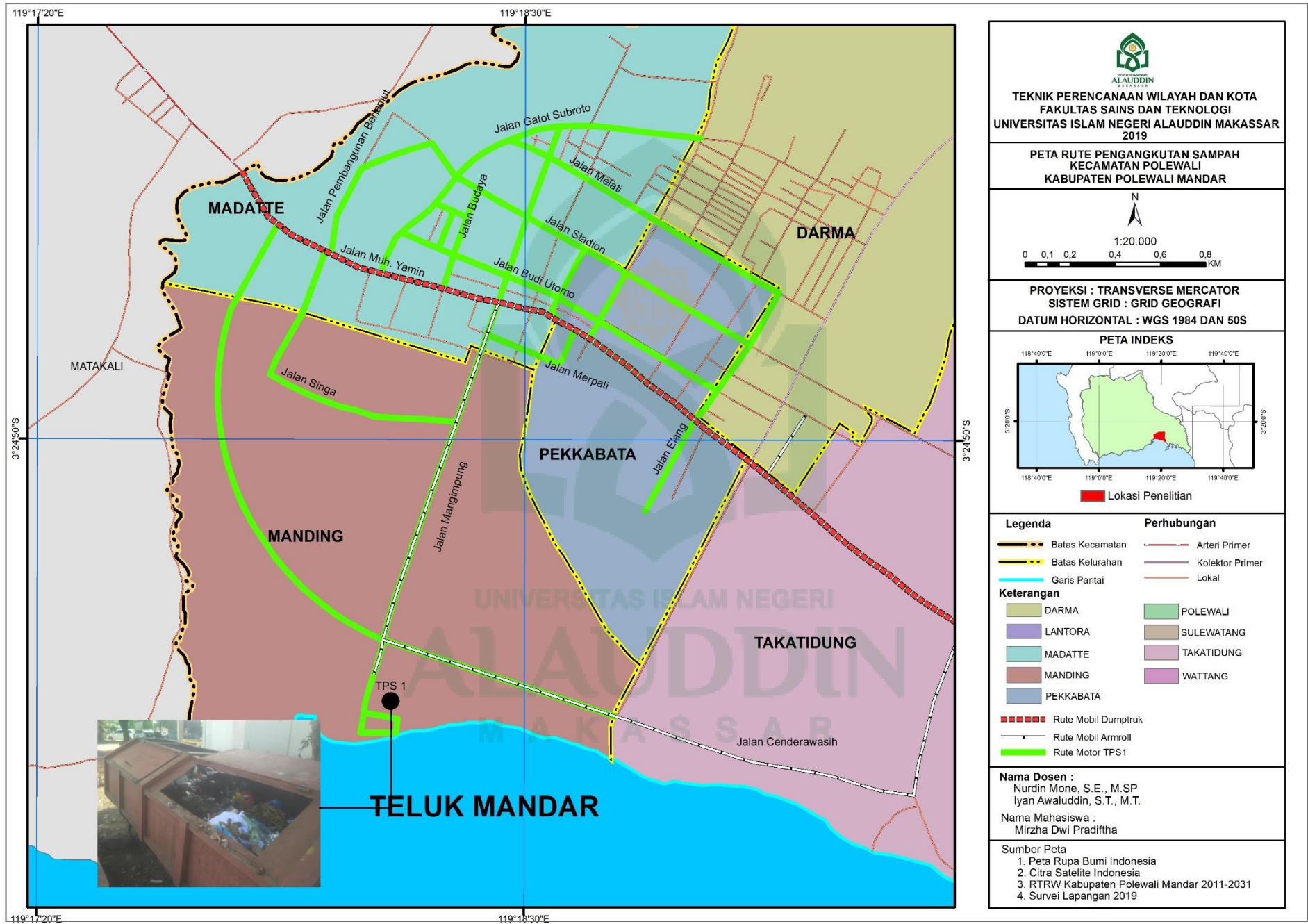
**Tabel 18** Rute Pengangkutan

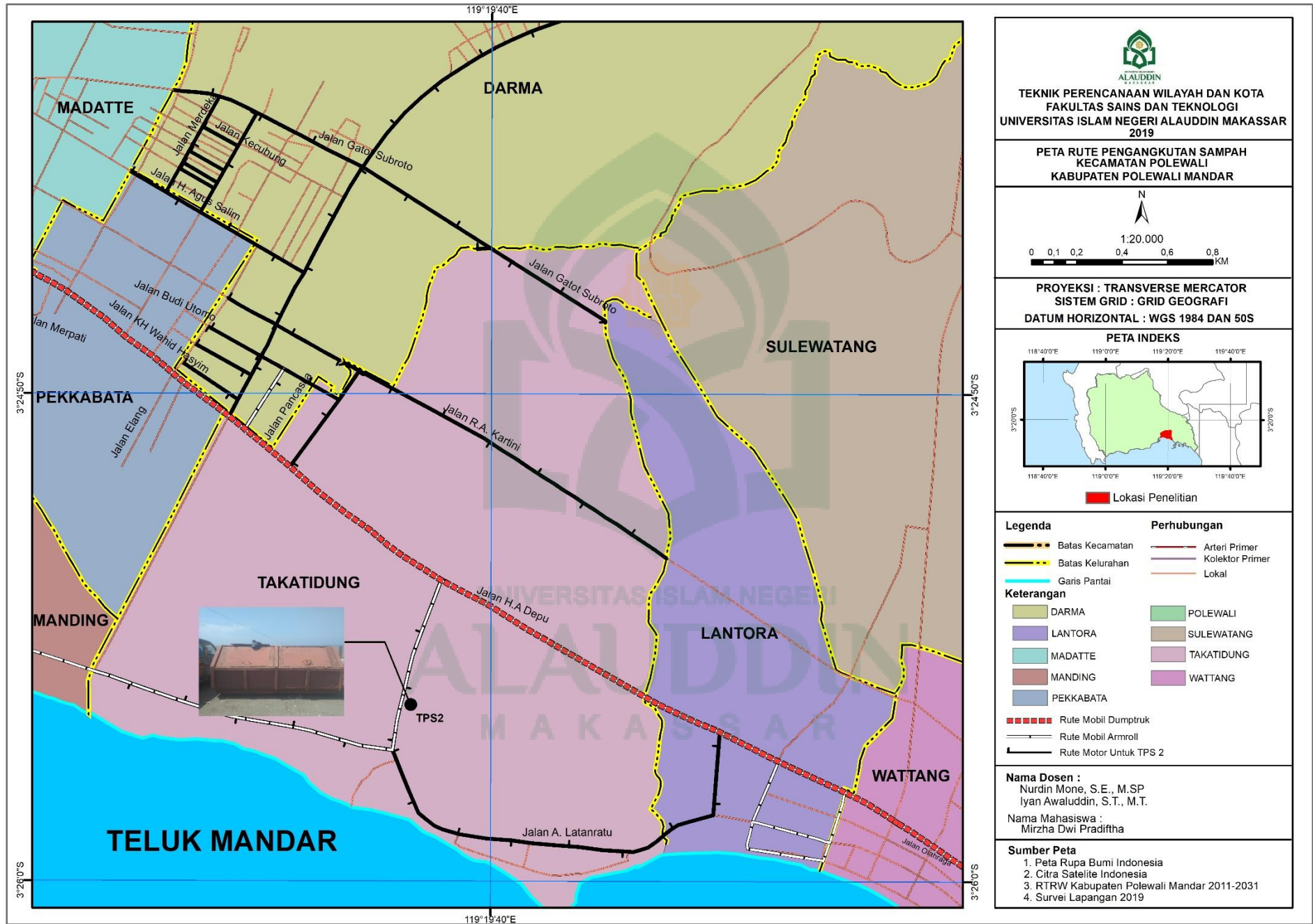
<b>Jenis Kendaraan</b>	<b>Rute Pengangkutan</b>	<b>Ritasi/Hari</b>	<b>Jarak TPS ke TPA (Km)</b>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Mobil Arm Roll 1	Melayani pengangkutan sampah di TPS 1 yaitu Kelurahan Manding, Kelurahan Pekkabata dan Kelurahan Madatte.	3	41,6
Mobil Arm Roll 2	Melayani pengangkutan sampah di TPS 2 yaitu Kelurahan Takatidung dan Kelurahan Darma.	3	34,6
Mobil Arm Roll 3	Melayani pengangkutan sampah di TPS 3 yaitu Kelurahan Sulewatang dan Kelurahan Lantora.	3	34
Mobil Arm Roll 4	Melayani pengangkutan sampah di TPS 4 yaitu Kelurahan Sulewatang dan Kelurahan Lantora.	3	34
Mobil Arm Roll 5	Melayani pengangkutan sampah di TPS 5 yaitu Kelurahan Wattang.	3	32
Mobil Arm Roll 6	Melayani pengangkutan sampah di TPS 5 yaitu Kelurahan Polewali.	3	32
Mobil Dump Truk 1	Jalan Poros Provinsi	2	41,6
Mobil Dump Truk 2	Jalan Poros Provinsi	2	41,6
Mobil Dump Truk 3	Jalan Poros Provinsi	2	41,6
Mobil Dump Truk 4	Jalan Poros Provinsi	2	41,6
Mobil Dump Truk 5	Jalan Poros Provinsi	2	41,6
Mobil Dump Truk 6	Jalan Poros Provinsi	2	41,6
Mobil Kompaktor 1	Jalan Poros Provinsi	1	41,6



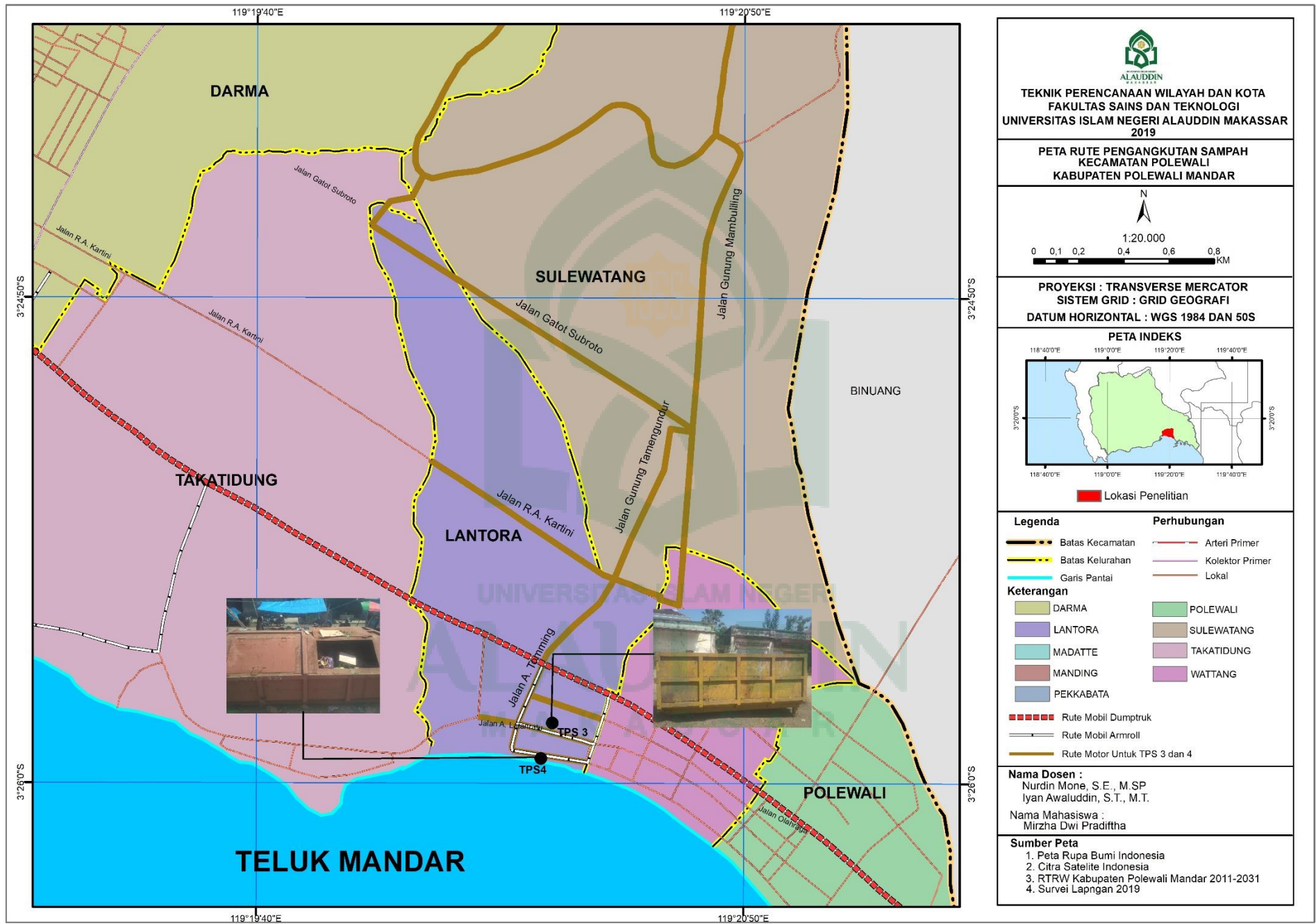
<b>Jenis Kendaraan</b>	<b>Rute Pengangkutan</b>	<b>Ritasi/Hari</b>	<b>Jarak TPS ke TPA (Km)</b>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Mobil Kompaktor 2	Jalan Poros Provinsi	1	41,6
Motor Sampah 1	Untuk Kelurahan Manding: Jalan Mangimpung – Jalan Singa – TPS (TPS di Kelurahan Manding) Untuk Kelurahan Madatte: Jalan Pembangunan Berlanjut – Jalan Gatot Subroto – Jalan Muh. Yamin - Jalan Budaya – Jalan Melati – Jalan Satdion – TPS (TPS di Kelurahan Manding)	1	-
Motor Sampah 2	Untuk Kelurahan Pekkabata: Jalan Elang – Jalan Merpati – Jalan Todilaling – Jalan Budi Utomo – TPS (TPS di Kelurahan Manding)	1	-
Motor Sampah 3	Untuk Kelurahan Takatidung: Jalan Cenderawasih – Jalan H. Andi Depu – Jalan Budi Utomo – Jalan. R.A. Kartini – Jalan Gatot Subroto–TPS (TPS di Kelurahan Takatidung)	1	-
Motor Sampah 4	Untuk Kelurahan Darma: Jalan Pancasila – Jalan Ratulangi – Jalan Wahid Hasyim – Jalan Poros Mamasa – Jalan Merdeka– Jalan Mustika – Jalan Mutiara – Jalan Kecubung – TPS (TPS di Kelurahan Takatidung)	1	-
Motor Sampah 5	Untuk Kelurahan Lantora: Jalan Wali Manurung – Jalan R.A. Kartini - Jalan A. Tomming – Jalan Andi Latanratu – TPS (TPS di Kelurahan Lantora) Untuk Kelurahan Wattang: Jalan Pangu – Jalan Demmatande – Jalan Pammarica – Jalan Cendana – Jalan Kemakmuran – Jalan Olahraga - Jalan R.A. Kartini - TPS (TPS di Kelurahan Lantora)	1	-
Motor Sampah 6	Untuk Kelurahan Polewali: Jalan Kemakmuran – Jalan Olahraga – Jalan Andi Latanrutu – Jalan R.A. Kartini – Jalan Tamengundur – Jalan Basiru – Jalan Masjid Jami – Jalan Bahari – Jalan Langsung - TPS (TPS di Kelurahan Polewali) Untuk Kelurahan Sulewatang: Jalan Gunung Mambuliling – Jalan Gunung Tamengundur – Jalan Gatot Subroto TPS (TPS di Kelurahan Polewali)	1	-

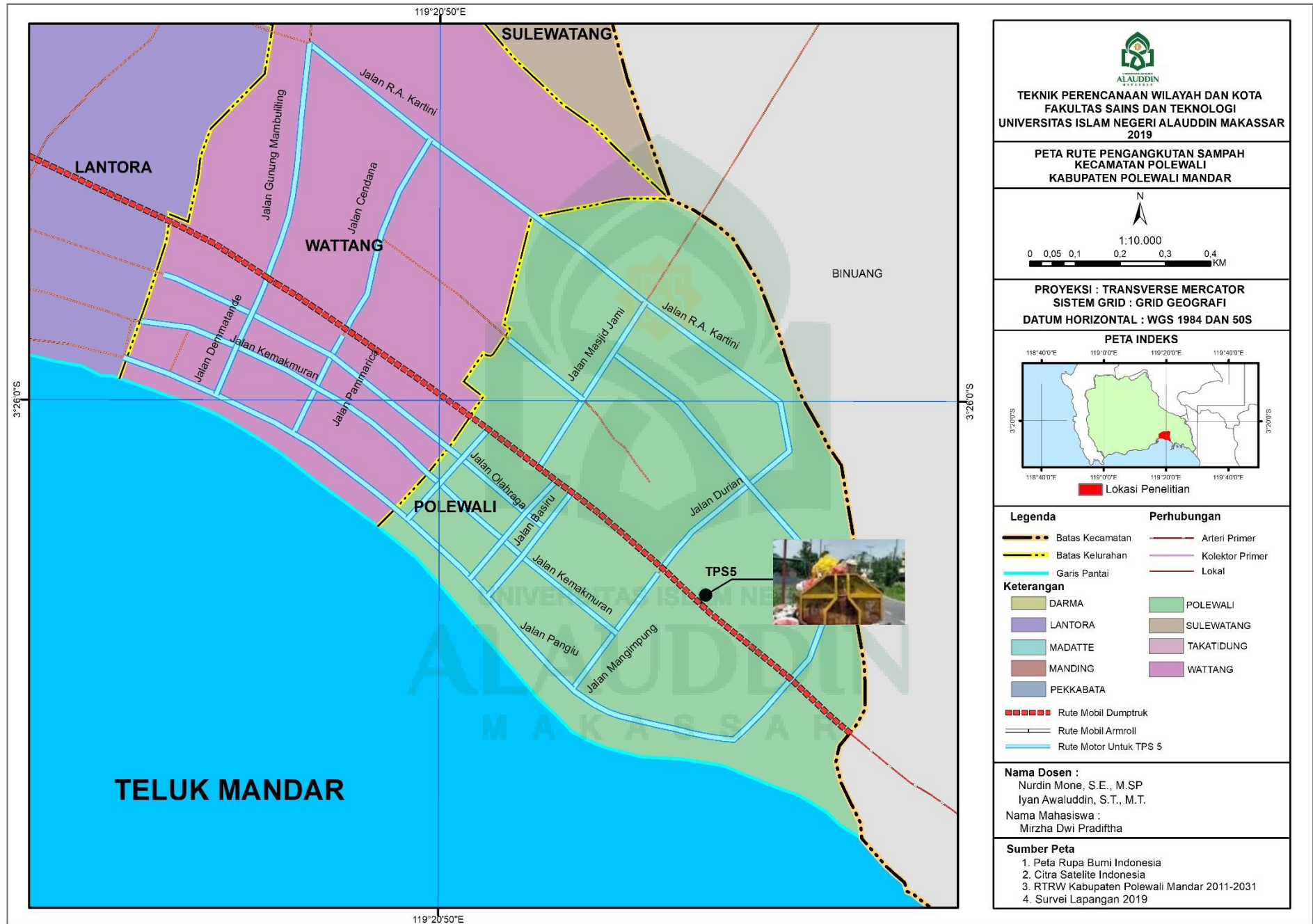
Sumber: Hasil Analisis, 2019











#### **F. *Evaluasi Kinerja Pengangkutan Sampah***

Pada Tahun 2019 Kecamatan Polewali memiliki jumlah timbunan sampah sebanyak 7983,28 ton/hari berdasarkan data yang diterbitkan oleh Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jika menggunakan asumsi 1 m<sup>3</sup> sampah adalah ¼ ton sampah maka timbunan sampah di Kecamatan Polewali sebanyak 31.933 m<sup>3</sup> atau sekitar 87,5 m<sup>3</sup>/hari. Sedangkan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga untuk kota dengan kategori kota kecil asumsi sampah perorang adalah 2,5 liter/hari. Untuk mengetahui potensi timbunan sampah di Kecamatan Polewali pada tahun 2019 digunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Potensi Timbunan Sampah} = \text{Jumlah Penduduk} \times 2,5 \text{ liter/hari}$$

$$\text{Potensi timbunan sampah} = 61.807 \times 2,5 \text{ liter/hari}$$

$$\text{Potensi timbunan sampah} = 154.517 \text{ liter/hari}$$

Berdasarkan data potensi timbunan sampah akan ditampilkan perbandingan antara jumlah kendaraan pengangkutan sampah, jenis kendaraan, kapasitas kontainer, jumlah ritasi, daya angkut sampah maksimal dan data timbunan sampah eksisting di Kecamatan Polewali pada Tabel 19 berikut ini:

**Tabel 19** Daya Angkut Sampah Maksimal/Hari di Kecamatan Polewali

No.	Jenis Kendaraan	Jumlah	Kondisi	Kapasitas	Ritasi	Daya Angkut Sampah Maksimal/Hari	Timbunan Sampah Eksisiting	Prediksi Timbunan Sampah
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Mobil Dump Truck	6	Baik	8 m <sup>3</sup>	2	96 m <sup>3</sup> /hari	87,5 m <sup>3</sup> /hari	154,5 m <sup>3</sup> /hari
2	Mobil Arm Roll	6	Baik	6 m <sup>3</sup>	3	108 m <sup>3</sup> /hari		
<b>Total</b>						<b>204 m<sup>3</sup>/hari</b>		

Sumber: Hasil Analisis Penulis 2019

Berdasarkan Tabel 19 diketahui bahwa daya angkut maksimal sampah/hari dari 2 pola pengangkutan sampah yang digunakan di Kecamatan Polewali mampu mengangkut seluruh timbunan sampah eksisting yang ada di Kecamatan Polewali maupun potensi timbunan sampah berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga.





## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan data dan hasil analisis yang dilakukan maka dihasilkan kesimpulan berdasarkan tujuan penelitian yang telah dilakukan yakni sebagai berikut:

1. Kecamatan Polewali menggunakan 2 pola sistem pengangkutan berdasarkan jenis kendaraan pengangkutan persampahan yaitu Hauled Container System atau HCS untuk kendaraan jenis *Arm Roll* dan *Stationary Container System* atau SCS untuk kendaraan jenis *Dump Truck*.
2. Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Polewali Mandar sebagai penyelenggara pengangkutan sampah berhasil mengangkut seluruh jumlah timbunan sampah eksisting yang ada di Kecamatan Polewali maupun potensi timbunan sampah berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga. Namun, masih ditemukan sampah di beberapa lokasi penelitian disebabkan masyarakat yang tak mau membayar iuran pengangkutan sampah dan memilih membuang sampah di sekitar rumah ataupun tanah lapang.

#### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan diatas, saran yang dapat diberikan untuk lokasi penelitian ini adalah:

1. Perlunya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan persampahan di Kecamatan Polewali Kabupaten Polewali Mandar agar pengelolaan persampahan bisa lebih optimal.
2. Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Polewali Mandar sebagai penyelenggara pengangkutan sampah sebaiknya bekerja sama dengan instansi tertentu seperti PLN agar metode pembayaran iuran bisa lebih optimal.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ambariski, Prismeida Putri Dara., Herumurti, Welly. *Sistem Pengangkutan Sampah Berdasarkan Kapasitas Kendaraan Pengangkut dan Kondisi Kontainer Sampah di Surabaya Barat*. Jurnal. Surabaya: Teknik ITS Vol. 5. 2016.  
<https://media.neliti.com/media/publications/213537-sistem-pengangkutan-sampah-berdasarkan-k.pdf>
- Andriani, Mahmudah Rizki., Herumurti, Welly. *Analisis Sistem Pengangkutan Sampah di Wilayah Surabaya Utara*. Jurnal. Surabaya: ITS Vol. 5. 2016.  
<https://media.neliti.com/media/publications/213592-analisis-sistem-pengangkutan-sampah-di-w.pdf>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Polewali Mandar. 2018.
- Christian, Joseph. *Analisis Sistem Pengangkutan Sampah Kota Makassar Dengan Metode Penyelesaian Vehicle Routing Problem (VRP)*. Skripsi. Makassar: Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. 2011.  
[https://www.academia.edu/1241694/analisis\\_sistem\\_pengangkutan\\_sampah\\_kota\\_makassar\\_dengan\\_metode\\_penyelesaian\\_vehicle\\_routing\\_problem\\_vrp](https://www.academia.edu/1241694/analisis_sistem_pengangkutan_sampah_kota_makassar_dengan_metode_penyelesaian_vehicle_routing_problem_vrp)
- Iskandar, Sihombing William., Aswad, Yusandy. *Analisis Transportasi Pengangkutan Sampah di Kota Medan*. Jurnal. Medan: Universitas Sumatera Utara. 2013.  
<https://jurnal.usu.ac.id/index.php/jts/article/view/7214>
- Kodoatie, Robert. *Pengantar Manajemen Infrastruktur*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2003.
- Lestari, Sri., Nurlaily, Siti., Fitrianiingsih, Yulisa. *Evaluasi Pengangkutan Sampah di Kota Pontianak*. Jurnal. Pontianak: Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura. 2014.  
<https://media.neliti.com/media/publications/191564-ID-evaluasi-pengangkutan-sampah-di-kota-pon.pdf>
- G, Djamaluddin. *Gambaran Penanganan Sampah di Terminal Lama Kecamatan Polewali Kabupaten Polewali Mandar*. Jurnal. Polewali: FKM Unasman. 2012.  
<https://journal.lppm-unasman.ac.id/index.php/pepatudzu/article/view/7>
- Nadisa, Mayun., Sudarsana, Dewa Ketut., Yasmara, I Nyoman. *Manajemen Pengangkutan Sampah di Kota Amlapura*. Jurnal. Denpasar: Fakultas Teknik: Universitas Udayana. 2009.  
<https://www.scribd.com/doc/38922878/Manajemen-Pengangkutan-Sampah-Di-Kota-Amlapura>
- Nuhung, Slamet. *Geologi Tata Lingkungan untuk Perencanaan Wilayah*. Makassar: Malabo Printing. 2012.
- Noor, Djauhari. *Geologi Lingkungan*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2006.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 81 tahun 2002 tentang **Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga**.

- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 16/PRT/M/2006 tentang ***Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan Sistem Pengelolaan Persampahan.***
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2013 tentang ***Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*** .
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 1 Tahun 2014 tentang ***Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang.***
- Sadyohutomo, Mulyono. ***Manajemen Kota dan Wilayah.*** Jakarta: PT Bumi Aksara. 2008.
- Saraswati, Pande N. Sari., Dharma, I G.B., Sudipta, I Gst. Ketut. ***Model Pengangkutan Sampah di Kota Bangli.*** Jurnal. Spektran Vol. 1. 2013.  
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/jsn/article/view/5794>
- Sodikin. ***Arahan dan Manajemen Pengangkutan Sampah di Kecamatan Pondok Gede Kota Bekasi.*** Jurnal. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. 2015.  
<http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/SOSIO-FITK/article/view/1410>
- Sugiyono. ***Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.*** Bandung: Alfabeta. 2007.
- Suryanto, Doddy Ary., Widjadjakusuma, Jack. ***Kajian Sistem Pengangkutan Sampah Kota Depok.*** Jurnal. Jakarta: Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Gunadarma. 2005.  
[http://repository.gunadarma.ac.id/822/1/KAJIAN%20SISTEM%20PENGANGKUTAN%20SAMPAH%20KOTA%20DEPOK\\_UG.pdf](http://repository.gunadarma.ac.id/822/1/KAJIAN%20SISTEM%20PENGANGKUTAN%20SAMPAH%20KOTA%20DEPOK_UG.pdf)
- Subekti, Sri. ***Pengelolaan Sampah Rumah Tangga 3R Berbasis Masyarakat.*** Jurnal. Semarang: Fakultas Teknik Universitas Pandanaran. 2009.  
<https://jurnal.unpand.ac.id/index.php/dinsain/article/view/142/0>
- SNI 19-3964-1994 tentang ***Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan***
- Tarigan, Robinson. ***Perencanaan Pembangunan Wilayah.*** Jakarta: Bumi Aksara. 2005.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 tahun 2008 tentang ***Pengelolaan Sampah.***

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



**Mirzha Dwi Pradiftha.** Lahir di Kelurahan Pappang, Kecamatan Campalagian, Kabupaten Polewali Mandar, Sulawesi Barat pada Tanggal 25 Maret Tahun 1997, ia merupakan anak ke-2 dari-3 bersaudara dari pasangan **Drs. Subriadi, M.M.** dan **Dra.H.Najemiyah** dan menetap di Kabupaten Polewali Mandar. Ia menghabiskan masa pendidikan tingkat sekolah dasar di SD Negeri 036 Inpres Bonde.

Kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Campalagian pada Tahun 2009-2012 dan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Campalagian pada Tahun 2012-2015. Pada tahun 2015 mendapat kesempatan untuk melanjutkan pendidikan di UIN Alauddin Makassar melalui penerimaan Jalur Ujian Masuk Mandiri (UMM) dan tercatat sebagai Alumni Mahasiswa Program Studi Sarjana (S1) pada Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar setelah berhasil menyelesaikan bangku kuliahnya selama 4 tahun 7 bulan.